

TME sur Echantillonnage

Diffusion dans les graphes

Au cours des vingt dernières années, les réseaux sociaux sont devenus un média d'information incontournable, mettant en jeu des dynamiques complexes de communication entre utilisateurs. La modélisation de la diffusion d'information sur les réseaux constitue depuis lors un enjeu majeur, pour diverses tâches telles que l'identification de leaders d'opinions, la prédiction ou la maximisation de l'impact d'un contenu diffusé, la détection de communautés d'opinions, ou plus généralement l'analyse des dynamiques du réseau considéré.

Le modèle proposé par (Saito et al, 2009) considère une diffusion en cascade dans laquelle l'information transite de noeuds en noeuds du réseau en suivant des relations d'influence entre les utilisateurs. Lorsqu'un utilisateur est "infecté" par une information, il possède une chance unique de la retransmettre à chacun de ses successeurs dans le graphe, selon une probabilité définie sur le lien correspondant. Le modèle définit en fait deux paramètres sur chaque lien (u, v) du graphe:

- $k_{u,v}$: la probabilité que l'utilisateur u transmette une information diffusée à v
- $r_{u,v}$: si la transmission s'effectue, l'utilisateur v la reçoit au temps $t_v = t_u + \delta$, avec $\delta \sim \text{Exp}(r_{u,v})$

Pour utiliser ce modèle, on devra donc échantillonner selon la distribution exponentielle. Pour commencer, on cherche alors à écrire une méthode `exp(rate)` qui échantillonne des variables d'une loi exponentielle selon le tableau d'intensités `rate` passé en paramètre. Cet échantillonnage se fera par **Inverse Transform Sampling**. Pour éviter les divisions par 0, on ajoutera $1e - 200$ aux intensités qui valent 0.

In [15]:

```
import numpy as np
np.random.seed(0)
def exp(rate): # note: rate correspond à lambda dans les formules usuelles de la
loi exponentielle
    #>>>>>>>>>
    # votre code ici
    # 1. Avoir calculé  $x = F(u, \text{rate})$  comme en TD
    # 2. Retourner un tirage aléatoire à partir de np.random.rand
    # note: si on donne plusieurs valeur de rate, on fera autant de tirages (comme
ci-dessous)
    #<<<<<<<<<<
    #calcul de F(u)
    res=np.zeros((rate.shape[0],rate.shape[1]))

    #return -np.log(1-np.random.rand())/rate ne donne pas les résultats exactes

    #ajout de 1e-200 aux intensité valant 0

    for i in range(rate.shape[0]):
        for j in range(rate.shape[1]):
            res[i,j]=-np.log(1-np.random.rand())/rate[i,j]
    return res

#Test : on sait que l'espérance de la loi exp est 1/lambda
a=exp(np.array([[1,2,3],[4,5,6]]))
for i in range(10000):
    a+=exp(np.array([[1,2,3],[4,5,6]]))
print(a/10000) # calcul de l'espérance
# Pour comparaison avec la méthode de référence de numpy:
# ATTENTION, la méthode attend un paramètre 1/lambda (et non lambda)
a=np.random.exponential(1.0/np.array([[1,2,3],[4,5,6]]))
for i in range(10000):
    a+=np.random.exponential(1.0/np.array([[1,2,3],[4,5,6]]))
print(a/10000) # calcul de l'espérance
```

```
[[0.98796784 0.49198855 0.33501196]
 [0.25022762 0.19644862 0.16723749]]
[[1.00356177 0.50416273 0.34028414]
 [0.25231623 0.20024732 0.16911951]]
```

Vérification :

```
[[0.98796784 0.49198855 0.33501196]
 [0.25022762 0.19644862 0.16723749]]
[[1.00356177 0.50416273 0.34028414]
 [0.25231623 0.20024732 0.16911951]]
```

Soit le graphe de diffusion donné ci dessous:

In [16]:

```
names={0:"Paul",1:"Jean",2:"Hector",3:"Rose",4:"Yasmine",5:"Léo",6:"Amine",7:"Mi  
a",8:"Quentin",9:"Gaston",10:"Louise"}  
k={(0,1):0.9,(1,0):0.9,(1,2):0.2,(2,3):0.5,(3,2):0.4,(2,4):0.9,(4,3):0.9,(1,3):  
0.5,(2,5):0.5,(5,7):0.7,(1,6):0.2,(6,7):0.1,(1,8):0.8,(8,9):0.2,(1,10):0.5,(10,9  
) :0.9,(8,1):0.8}  
r={(0,1):0.2,(1,0):3,(1,2):1,(2,3):0.2,(3,2):0.5,(2,4):10,(4,3):2,(1,3):2,(2,5):  
0.5,(5,7):15,(1,6):3,(6,7):4,(1,8):0.8,(8,9):0.1,(1,10):12,(10,9):1,(8,1):14}  
graph=(names,k,r)
```

La fonction `display_graph` ci dessous permet de visualiser le graphe de diffusion correspondant:

In [17]:

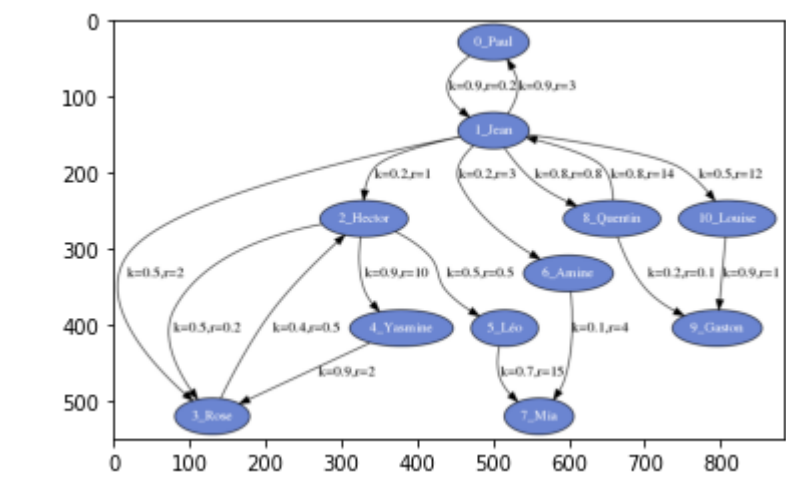
```
import pydot
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.image as mpimg

style = { "bgcolor" : "#6b85d1", "fgcolor" : "#FFFFFF" }

def display_graph ( graph_data, style, graph_name="diffusion_graph" ):
    graph = pydot.Dot( graph_name , graph_type='digraph')
    names,k,r=graph_data
    # création des noeuds du réseau
    for (i,name) in names.items():
        new_node = pydot.Node( str(i)+"_"+name,
                                style="filled",
                                fillcolor=style["bgcolor"],
                                fontcolor=style["fgcolor"] )
        graph.add_node( new_node )

    # création des arcs
    for edge,walk in k.items():
        valr=r[edge]
        n1=str(edge[0])+"_"+names[edge[0]]
        n2=str(edge[1])+"_"+names[edge[1]]
        new_edge = pydot.Edge ( n1, n2, label="k="+str(walk)+" , r="+str(valr))
        graph.add_edge ( new_edge )

    # sauvegarde et affichage
    outfile = graph_name + '.png'
    graph.write_png( outfile )
    img = mpimg.imread ( outfile )
    plt.imshow( img )
display_graph(graph,style)
```



On souhaite être capable d'estimer les probabilités marginales d'infection des différents utilisateurs du réseau par une information pour laquelle on connaît les sources (i.e., les utilisateurs infectés au temps 0).

Etant donnés les cycles possibles dans le graphe de diffusion, considérer un calcul exact des probabilités d'infection des différents utilisateurs sachant le début de la diffusion est inenvisageable : il faudrait considérer toutes les combinaisons possibles (infinies) de temps d'infection pour tous les utilisateurs non sources.

Une possibilité pour calculer ces probabilités d'infections est de travailler par échantillonnage de Monte Carlo: on réalise n tirages d'infections connaissant les sources et on recense le ratio des simulations dans lesquelles chacun des utilisateurs est infecté avant un temps $maxT$.

L'idée est alors dans un premier temps d'écrire une méthode *simulation(graph, sources)* qui, à partir d'une liste de sources, retourne les temps d'infection de l'ensemble des noeuds en fin de diffusion, sous la forme d'un tableau où chaque case i contient le temps d'infection du noeud i . Si le noeud i n'a pas été infecté ou bien si il l'a été après un temps maximal $maxT$, la case i contient alors la valeur $maxT$.

Le pseudo-code de la méthode de simulation est donné ci dessous, avec t_i le temps d'infection courant du noeud i :

```

ti=maxT pour tout i non source
Tant qu'il reste des infectieux dont le temps est < maxT:
  i=Infectieux de temps d'infection minimal
  Pour tout noeud j tel que tj>ti:
    sampler x selon Bernoulli(kij)
    si x==1:
      sampler delta selon Exp(rij)
      t=ti+delta
      si t<tj: tj=t
  Retrait de i de la liste des infectieux

```

Complétez le code de la fonction donnée ci-dessous:

Note: les résultats de référence ne seront obtenus que si on fait les appels à random dans le même ordre que dans dans la correction de référence... Ce sera le cas si vous suivez les consignes détaillées ci-dessous. Mais vous pouvez aussi tenter de travailler directement à partir de l'algorithme ci-dessus.

In [25]:

```

nono=np.array( [1,2,3, 1,3,3])
print(np.where(nono==3))

(array([2, 4, 5]),)

```



```

np.random.seed(1)
print(simulation(graph,[0,1], maxT))
print(simulation(graph,[0,1], maxT))
print(simulation(graph,[0,1], maxT))

```

File "<ipython-input-19-c06264579324>", line 16
infectious= # maxT partout + 0 sur les sources ^

SyntaxError: invalid syntax

Vérification :

```

[ 0.          2.71669685 10.          10.          10.          10.
 10.          10.          3.19055869  3.17528764  2.86665883]
[ 0.          0.60940319 10.          10.          10.          10.
 10.          10.          2.36988928 10.          10.          ]
[ 0.          0.22787406 10.          10.          10.          10.
 10.          10.          1.27950225  3.42920125 10.          ]
[ 0.          0.          0.03983788  0.09306264  0.05063365  1.10889995
 10.          1.16647819 10.          1.16739272  0.03159079]
[ 0.          0.          10.          10.          10.          10.
 0.16359844 10.          1.71855838 10.          10.          ]
[ 0.          0.          3.08047501  1.49963044  3.25699405 10.
 10.          10.          0.83189232  2.23597755 10.          ]

```

La méthode *getProbaMC(graph, sources, nbsimu)* retourne les estimations de probabilités marginales d'infection des différents noeuds de *graph*, conditionnées à l'observation des *sources*. Pour être enregistrée, une infection doit intervenir avant la seconde *maxT*. Ainsi, si la méthode retourne 0.2 pour le noeud *i*, cela indique qu'il a été infecté avec un temps $t_i \in]0, maxT[$ dans 20% des *nbsimu* simulations effectuées. Compléter la méthode ci dessous:

In []:

```

np.random.seed(0)

def getProbaMC(graph, sources, maxT, nbsimu=100000):
    names, gk, gr=graph # eclatement du graphe
    nbNodes=len(names)
    rInf= np.zeros(nbNodes) # nb d'infection de chaque noeud dans la simulation
    suivante
    #>>>>>>>>>>
    # votre code ici
    # boucle for sur nbsimu
    # Réalisation d'une simulation
    # Incrément pour les noeuds contaminés dans la simulation
    # retour de rInf (normalisé en fréquence et pas en comptage)
    #<<<<<<<<<<<

rInf=getProbaMC(graph,[0], maxT)
print(rInf)

rInf=getProbaMC(graph,[0], maxT)
print(rInf)

rInf=getProbaMC(graph,[0,1], maxT)
print(rInf)

rInf=getProbaMC(graph,[2,8], maxT)
print(rInf)

```

Vérification :

```

[1.      0.7785  0.25939 0.44694 0.23214 0.11123 0.15518 0.09145 0.58973
 0.36455 0.38976]
[1.      0.77994 0.25928 0.44709 0.23307 0.11118 0.155   0.09067 0.59052
 0.36201 0.38788]
[1.      1.      0.35724 0.58993 0.32084 0.17582 0.20088 0.13995 0.79891
 0.49967 0.49876]
[0.71818 0.79804 1.      0.93559 0.89997 0.49813 0.15957 0.35803 1.
 0.44108 0.39904]

```

Cette méthode permet de bonnes estimations (malgré une certaine variance) lorsque l'on n'a pas d'observations autres que le vecteur de sources (i.e., on estime des probabilités de la forme: $P(t_i < \max T | \{(j, t_j), t_j = 0\})$). Par contre, si l'on souhaite obtenir des probabilités d'infection du type $P(t_i < \max T | \{(j, t_j), t_j = 0\}, \{(j, t_j), j \in \mathcal{O}\})$, c'est à dire conditionnées à des observations supplémentaires pour un sous-ensembles de noeuds \mathcal{O} (avec $t_j > 0$ pour tout noeud j de \mathcal{O}), l'utilisation de la méthode de MonteCarlo précédente est impossible. Cela impliquerait de filtrer les simulations obtenues selon qu'elles remplissent les conditions sur les noeuds de \mathcal{O} , ce qui nous amènerait à toutes les écarter sachant que l'on travaille avec des temps continus.

Pour estimer ce genre de probabilité conditionnelle, nous allons nous appuyer sur des méthodes de type MCMC, notamment la méthode de Gibbs Sampling. Cette méthode est utile pour simuler selon une loi jointe, lorsqu'il est plus simple d'échantillonner de chaque variable conditionnellement à toutes les autres plutôt que directement de cette loi jointe. L'algorithme est donné par:

1. Tirage d'un vecteur de valeurs initiales pour toutes les variables X_i
2. Pour toutes les variable X_i choisies dans un ordre aléatoire, échantillonnage d'une nouvelle valeur:

$$X_i \sim p(x_i | x_1, \dots, x_{i-1}, x_{i+1}, \dots, x_n)$$
3. Recommencer en 2 tant qu'on souhaite encore des échantillons

Notons qu'il est souvent utile d'exploiter la relation suivante, qui indique que pour échantillonner de la loi conditionnelle, il suffit d'échantillonner chaque variable proportionnellement à la loi jointe, avec toutes les autres variables fixées:

$$p(x_j | x_1, \dots, x_{j-1}, x_{j+1}, \dots, x_n) = \frac{p(x_1, \dots, x_n)}{p(x_1, \dots, x_{j-1}, x_{j+1}, \dots, x_n)} \propto p(x_1, \dots, x_n)$$

Après une période dite de *burnin* d'un nombre d'époques à définir, l'algorithme émet des échantillons qui suivent la loi jointe connaissant les observations. Lorsque l'objectif est d'estimer des probabilités marginales, on fait alors tourner cet algorithme pendant une certain nombre d'époques après la période de *burnin*, au cours desquelles on recense les différentes affectations de chacune des variables étudiées.

Pour mettre en oeuvre cet algorithme, nous aurons besoin d'avoir accès rapidement aux prédécesseurs et successeurs dans le graphe. La méthode ci-dessous retourne un couple de dictionnaires à partir du graphe:

- *preds*[*i*] contient la liste des prédécesseurs du noeud *i*, sous la forme d'une liste de triplets (*j*, *k_{j,i}*, *r_{j,i}*) pour tous les *j* précédant *i* dans le graphe.
- *succs*[*i*] contient la liste des successeurs du noeud *i*, sous la forme d'une liste de triplets (*j*, *k_{i,j}*, *r_{i,j}*) pour tous les *j* pointés par *i* dans le graphe.

In []:

```
# pré-calcul des précécesseurs et successeurs pour gagner du temps ensuite
def getPredsSucCs(graph):
    names,gk,gr=graph
    nbNodes=len(names)
    preds={}
    succs={}
    for (a,b),v in gk.items():
        s=succs.get(a,[])
        s.append((b,v,gr[(a,b)]))
        succs[a]=s
        p=preds.get(b,[])
        p.append((a,v,gr[(a,b)]))
        preds[b]=p
    return (preds,succs)
preds,succs=getPredsSucCs(graph)
print("preds=",preds)
print("succs=",succs)
```

```
preds= {1: [(0, 0.9, 0.2), (8, 0.8, 14)], 0: [(1, 0.9, 3)], 2: [(1, 0.2, 1), (3, 0.4, 0.5)], 3: [(2, 0.5, 0.2), (4, 0.9, 2), (1, 0.5, 2)], 4: [(2, 0.9, 10)], 5: [(2, 0.5, 0.5)], 7: [(5, 0.7, 15), (6, 0.1, 4)], 6: [(1, 0.2, 3)], 8: [(1, 0.8, 0.8)], 9: [(8, 0.2, 0.1), (10, 0.9, 1)], 10: [(1, 0.5, 12)]}
succs= {0: [(1, 0.9, 0.2)], 1: [(0, 0.9, 3), (2, 0.2, 1), (3, 0.5, 2), (6, 0.2, 3), (8, 0.8, 0.8), (10, 0.5, 12)], 2: [(3, 0.5, 0.2), (4, 0.9, 10), (5, 0.5, 0.5)], 3: [(2, 0.4, 0.5)], 4: [(3, 0.9, 2)], 5: [(7, 0.7, 15)], 6: [(7, 0.1, 4)], 8: [(9, 0.2, 0.1), (1, 0.8, 14)], 10: [(9, 0.9, 1)]}
```

Pour calculer les probabilités conditionnelles, il faut prendre en compte les quantités suivantes:

- Probabilité pour j d'être infecté par i au temps t_j connaissant $t_i < t_j$:

$$\alpha_{i,j} = k_{i,j} r_{i,j} \exp(-r_{i,j}(t_j - t_i))$$

- Probabilité pour j de ne pas être infecté par i jusqu'au temps t :

$$\beta_{i,j} = k_{i,j} \exp(-r_{i,j}(t_j - t_i)) + 1 - k_{i,j}$$

- Probabilité pour j d'être infecté au temps t_j connaissant les prédecesseurs infectés avant t_j :

$$h_j = \prod_{i \in \text{preds}[j], t_i < t_j} \beta_{i,j} \sum_{i \in \text{preds}[i], t_i < t_j} \alpha_{i,j} / \beta_{i,j}$$

- Probabilité pour j de ne pas être infecté avant $\text{max}T$ connaissant ses prédecesseurs infectés:

$$g_j = \prod_{i \in \text{preds}[j], t_i < t_j} (k_{i,j} \exp(-r_{i,j}(\text{max}T - t_i)) + 1 - k_{i,j}) = \prod_{i \in \text{preds}[j], t_i < t_j} \beta_{i,j}$$

Dans la méthode $\text{computeab}(v, \text{times}, \text{preds})$, on prépare le calcul et les mises à jour de ces quantités. La méthode calcule, pour un noeud v selon les temps d'infection courants donnés dans times , deux quantités a et b :

$$a = \begin{cases} \max(1e^{-20}, \sum_{i \in \text{preds}[v], t_i < t_v} \alpha_{i,v} / \beta_{i,v}) & \text{si: } t_v < \text{max}T \\ 1 & \text{sinon} \end{cases}$$

$$b = \sum_{i \in \text{preds}[v], t_i < t_v} \log \beta_{i,v}$$

Si v appartient aux sources, on retourne $(a, b) = (1, 0)$

Compléter la méthode computeab donnée ci-dessous:

```
eps=1e-20

def computeab(v, times, preds, maxT, eps=1e-20):
    preds=preds.get(v,[])
    t=times[v]
    if t==0:
        return (1,0)
    a=eps
    b=0
    if len(preds)>0:
        c,k,r=map(np.array,zip(*preds)) # mise en forme des prédécesseurs
        #>>>>>>>>>>>>
        # votre code ici
        # Récupérer le temps de contamination des noeuds c
        # trouver les indices de tous les temps positifs ou nuls
        #      qui sont aussi inférieur à t
        # calculer les delta_t associés
        # calcul de b
        # si t < maxT
        #   calcul de a
        # sinon
        #   a = 1
        #<<<<<<<<<<<<<
    return (a,b)

nbNodes=len(graph[0])
times=np.array([maxT]*nbNodes,dtype=float)
times[0]=0
times[1]=1
times[2]=4

print(computeab(0,times,preds, maxT, eps))
print(computeab(1,times,preds, maxT, eps))
print(computeab(2,times,preds, maxT, eps))
print(computeab(3,times,preds, maxT, eps))
```

```
(1, 0)
(0.17610107365772135, -0.17810126145719926)
(0.012293749653343877, -0.2107736084094422)
(1.0, -1.12301187855188)
```

localhost:8888/nbconvert/html/2020_tme8_v12.ipynb?download=false 13/197

In []:

```
def computell(times,preds, maxT, eps):
    #>>>>>
    # votre code ici
    # = calcul de a,b pour tous les v
    # calcul de la log-vraisemblance
    #<<<<<

ll,sa,sb=computell(times,preds, maxT, eps)
print("ll=",ll)
print(times)
print("like_indiv=",np.exp(np.log(sa)+sb))
```

Vérification :

```
ll= -13.117139892397578
[ 0.  1.  4. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10.]
like_indiv= [1.          0.14737154 0.00995741 0.32529856 0.1          0.524
89353
0.8          1.          0.20059727 1.          0.5          ]
```

Afin de préparer les mises à jour lors des affectations successives des variables du Gibbs Sampling, on propose de définir une méthode $removeV(v, times, succs, sa, sb)$ qui retire temporairement du réseau un noeud v , en passant son temps d'infection à -1 dans times et en retirant sa contribution aux valeurs a et b (contenues dans sa et sb) de tous ses successeurs j tels que $t_j > t_v$ (y compris donc les non infectés qui sont à $t_j = maxT$).

In []:

```

def removeV(v,times,succs,sa,sb):
    succs=succs.get(v,[])
    t=times[v]
    if t<0:
        return
    times[v]=-1
    sa[v]=1.0
    sb[v]=0.0
    if len(succs)>0:
        c,k,r=map(np.array,zip(*succs))
        tp=times[c]
        which=(tp>t)

        tp=tp[which]
        dt=tp-t
        k=k[which]
        r=r[which]
        c=c[which]
        rt = -r*dt
        b1=k*np.exp(rt)
        b=b1+1.0-k

        a=r*b1
        a=a/b
        b=np.log(b)

        sa[c]=sa[c]-np.where(tp<maxT,a,0.0)
        sa[c]=np.where(sa[c]>eps,sa[c],eps)
        sb[c]=sb[c]-b
        sb[c]=np.where(sb[c]>0,0,sb[c])

#Test
print("sa=",sa)
print("sb=",sb)

nsa=np.copy(sa)
nsb=np.copy(sb)
ntimes=np.copy(times)
removeV(3,ntimes,succs,nsa,nsb)
print("diffa=",nsa-sa)
print("diffb=",nsb-sb)

nsa=np.copy(sa)
nsb=np.copy(sb)
ntimes=np.copy(times)
removeV(1,ntimes,succs,nsa,nsb)
print("diffa=",nsa-sa)
print("diffb=",nsb-sb)

```

```

sa= [1.          0.17610107 0.01229375 1.          1.          1.
      1.          1.          1.          1.          1.          ]
sb= [ 0.          -0.17810126 -0.21077361 -1.12301188 -2.30258509 -0.
64455983
      -0.22314355 0.          -1.60645602 0.          -0.69314718]
diffa= [0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0.]
diffb= [0.          0.          0.          1.12301188 0.          0.
      0.          0.          0.          0.          0.          ]
diffa= [ 0.          0.82389893 -0.01229375 0.          0.
      0.          0.          0.          0.          0.          ]
diffb= [0.          0.17810126 0.21077361 0.69314717 0.          0.
      0.22314355 0.          1.60645602 0.          0.69314718]

```

La méthode `addVatT` fait l'inverse: elle rajoute un noeud qui était retiré du réseau, avec un temps *newt*. Il faut alors mettre à jour les valeurs a et b (dans `sa` et `sb`) de tous les successeurs de *v* tels que $t_j > newt$ et calculer les valeurs a et b du noeud *v*.

Compléter le code ci-dessous:

[illegible]

Vérification :

```
3.830251606174211e-05 8.555487921315824e-05 3.830251606174211e-05 -13.117
139892397578
0.14737153555403676 1.0000000000169125e-21 0.14737153555403676 -13.117139
892397578
0.5248935341839319 2.999999999999998e-21 0.5248935341839319 -13.117139892
397578
```

Pour échantillonner pour une variable i , il faudra être à même de comparer les vraisemblances selon les différentes affectations. Cela implique de calculer la somme de toutes ces vraisemblances. Mais pour réaliser cette somme, il faudrait que nous sortions de la représentation logarithmique:

$\sum_{t_i} \exp(\log(p(t_1, \dots, t_i, \dots, t_n)))$. Si on le fait de cette manière, on risque d'avoir des arrondis à 0 presque partout. Une possibilité (log-sum-exp trick) est d'exploiter la relation suivante:

$$\log \sum_i x_i = x^* + \log(\exp(x_1 - x^*) + \dots + \exp(x_n - x^*))$$

avec $x^* = \max \{x_1, \dots, x_n\}$

Compléter la méthode logsumexp suivante, qui réalise cette somme en évitant les problèmes numériques:

In []:

```
def logsumexp(x,axis=-1):
    #>>>>>>>>>
    # votre code ici
    #<<<<<<<<<<
    return x

#Test:
x=np.array([[0.001,0.02,0.008],[0.1,0.01,0.4]])
r=np.log(np.sum(x,-1))
x=np.log(x)
r2=logsumexp(x)
print(r2,r)
```

```
[-3.54045945 -0.67334455] [-3.54045945 -0.67334455]
```

Vérification :

```
[-3.54045945 -0.67334455] [-3.54045945 -0.67334455]
```

On souhaite maintenant mettre en place une méthode

$sampleV(v, times, newt, preds, succs, sa, sb, k, k2)$ qui sample un nouveau temps d'infection pour le noeud v , connaissant les temps de tous les autres noeuds dans $times$ (ainsi que leurs valeurs a et b correspondantes contenues dans sa et sb). Puisque le domaine de support de t_v est continu, on doit faire quelques approximations en se basant sur une discrétisation des valeurs possibles:

1. On découpe la plage de temps $[0; maxT]$ en k bins réguliers. Dans chaque bin i , on échantillonne uniformément un temps, pour obtenir k points d_1, \dots, d_k . Si $t_v < maxT$, on ajoute t_v à cet ensemble de points pour gagner en stabilité (inséré dans la liste de manière à conserver l'ordre croissant).
2. On considère chaque point d_i comme le prototype d'un bin $[(d_i + d_{i-1})/2, (d_i + d_{i+1})/2]$. Pour d_1 on prend $[0, (d_1 + d_2)/2]$ et pour d_k on prend $[(d_k + d_{k-1})/2, maxT]$. On fait l'hypothèse que la densité de probabilité est constante sur l'ensemble de chaque bin i , que l'on évalue en $t_v = d_i$. La probabilité que l'on échantillonne dans le bin i est alors égale à:

$$p(t_v \in bin_i | \{t_u\}_{u \in V \setminus v}) = \frac{z_i \times l_i}{\sum_j z_j \times l_j + z_{maxT}}$$
, avec z_i la vraisemblance calculée selon $t_v = d_i$, l_i la taille du bin i et z_{maxT} la vraisemblance calculée pour $t_v = maxT$. La probabilité que v ne soit pas infecté dans la diffusion est alors donnée par : $p(t_v = maxT | \{t_u\}_{u \in V \setminus v}) = \frac{z_{maxT}}{\sum_j z_j \times l_j + z_{maxT}}$.
3. On échantillonne une variable x proportionnellement aux probabilités calculées à l'étape précédente. Si x ne correspond pas à $maxT$, v est alors infecté à un temps inclus dans l'intervalle du bin correspondant à x . Il s'agit alors de re-échantillonner $k2$ points uniformément dans ce bin et de calculer les densités en ces points (pour gagner en stabilité on ajoute le prototype du bin d_i). Le nouveau temps de v est alors échantillonné proportionnellement à ces densités.

Le code de la méthode de sampling est donné ci-dessous:

In []:

```

np.random.seed(0)

def getLL(v,times,nt,preds,succs,sa,sb,onUsers=None):
    sa=np.copy(sa)
    sb=np.copy(sb)
    if onUsers is None:
        onUsers=range(len(times))
    addVatT(v,times,nt,preds,succs,sa,sb)
    times[v]=-1
    ll=np.sum((np.log(sa)+sb)[onUsers])
    return (ll,sa,sb)

def sampleV(v,times,preds,succs,sa,sb,k,k2):

    nbCandidateT=k
    bounds=np.linspace(0,maxT,nbCandidateT)
    newt=np.random.uniform(bounds[:-1],bounds[1:])

    if times[v]<maxT:
        idx = newt.searchsorted(times[v])
        newt=np.concatenate((newt[:idx], [times[v]], newt[idx:]),axis=0)
        nbCandidateT+=1
    newt=np.append(newt,[maxT])

    if v in succs:
        c,_,_=map(list,zip(*succs.get(v,[])))
    else:
        c=[]
    c.append(v)
    c=np.array(c)
    oldll=np.sum((np.log(sa)+sb)[c])
    otime=times[v]
    nsa=np.copy(sa)
    nsb=np.copy(sb)
    removeV(v,times,succs,nsa,nsb)
    lls=[getLL(v,times,nt,preds,succs,nsa,nsb,onUsers=c) for nt in newt]
    ll,la,lb=zip(*lls)
    ll=list(ll)
    ll=np.array(ll)

    diffsx=(newt[1:]-newt[:-1])/2.0
    diffsx[1:]=diffsx[1:]+diffsx[:-1]
    diffsx[0]+=newt[0]
    diffsx[-1]+=(maxT-newt[nbCandidateT-1])/2.0
    areas=np.log(diffsx)+ll[:-1]
    ll=np.append(areas,ll[-1])

    p=np.exp(lln-logsumexp(lln))

    i=np.random.choice(range(len(p)),1,p=p).sum()
    if i==(len(p)-1):
        times[v]=maxT
        np.copyto(sa,np.array(la[-1]))
        np.copyto(sb,np.array(lb[-1]))

```

```

else:
    if i>0:
        bi=(newt[i]+newt[i-1])/2.0
    else:
        bi=0
    if i<(len(p)-2):
        bs=(newt[i]+newt[i+1])/2.0
    else:
        bs=maxT
    bounds=np.linspace(bi,bs,k2)
    newt=np.concatenate(([newt[i]],np.random.uniform(bounds[:-1],bounds[1:])))
    lls=[getLL(v,times,nt,preds,succs,nsa,nsb,onUsers=c) for nt in newt]
    ll,la,lb=zip(*lls)
    ll=np.array(ll)
    p=np.exp(ll-logsumexp(ll))

    i=np.random.choice(range(len(p)),1,p=p).sum()

    times[v]=newt[i]
    np.copyto(sa,np.array(la[i]))
    np.copyto(sb,np.array(lb[i]))

times=np.array([maxT]*nbNodes,dtype=float)
times[0]=0
times[1]=1
times[2]=4
np.random.seed(0)
print(times)
sampleV(5,times,preds,succs,sa,sb,10,10)
print(times)
sampleV(5,times,preds,succs,sa,sb,10,10)
print(times)
sampleV(5,times,preds,succs,sa,sb,10,10)
print(times)
sampleV(5,times,preds,succs,sa,sb,10,10)
print(times)
sampleV(5,times,preds,succs,sa,sb,10,10)
print(times)
sampleV(5,times,preds,succs,sa,sb,10,10)
print(times)
sampleV(5,times,preds,succs,sa,sb,10,10)
print(times)
sampleV(5,times,preds,succs,sa,sb,10,10)
print(times)
sampleV(5,times,preds,succs,sa,sb,10,10)
print(times)

```

Vérification :

```
[ 0.  1.  4. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10.]
[ 0.  1.  4. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10.]
[ 0.  1.  4. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10.]
[ 0.  1.  4. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10.]
[ 0.  1.  4. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10.]
[ 0.  1.  4. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10.]
[ 0.  1.  4. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10.]
[ 0.          1.          4.          10.          10.          4.20931617
 10.          10.          10.          10.          10.          ]
[ 0.  1.  4. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10.]
```

Compléter la méthode de Gibbs Sampling *gb* ci-dessous, avec *k* le nombre de bins à utiliser et *k2* le nombre de points à échantillonner dans le bin choisi. Le paramètre *ref* correspond à un vecteur de probabilités marginales de référence (par exemple obtenu par MonteCarlo lorsque c'est possible) avec lequel on peut afficher la distance MSE au fur et à mesure du processus.

```
np.random.seed(1)
def gb(graph,infections,burnin=1000,nbEpochs=10000,k=100,k2=50, ref=None):
    #>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>
    # votre code ici
    #>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>
    return rate

# On teste ici avec seulement des sources (i.e., des infectés au temps 0), car c
# ela permet de comparer à la ref MonteCarlo (mais il faudrait aussi tester avec
# d'autres infectés : c'est l'objectif).
ref=getProbaMC(graph,[0])
rate=gb(graph,[(0,0)],burnin=100,ref=ref)
print(rate)
```

```
/usr/local/lib/python3.6/dist-packages/ipykernel_launcher.py:24: RuntimeWarning: invalid value encountered in true_divide
```



```

0 burnin time MSE = nan ll= -1.5059712919558215
100 burnin time MSE = nan ll= -7.381143314828148
200 [1. 1. 0.36 0.52 0.35 0.27 0.22 0.23 0.68 0.7 0.71] MSE =
0.36027417349999996 ll= -3.8462136757759953
300 [1. 0.885 0.18 0.385 0.175 0.135 0.17 0.12 0.64 0.58 0.5
85] MSE = 0.11731427349999997 ll= -2.69669742185636
400 [1. 0.92333333 0.21666667 0.44333333 0.21 0.126666
67
0.18 0.10666667 0.69666667 0.61666667 0.63666667] MSE = 0.166
23972905555562 ll= -5.739816925002599
500 [1. 0.9425 0.27 0.5 0.2525 0.15 0.18 0.1225 0.7175
0.625
0.6475] MSE = 0.1910060235 ll= -9.270941026251146
600 [1. 0.922 0.234 0.472 0.212 0.12 0.184 0.102 0.71 0.536 0.5
54] MSE = 0.09894421350000003 ll= -1.5059712919558215
700 [1. 0.93 0.30833333 0.51833333 0.28166667 0.161666
67
0.17833333 0.12833333 0.725 0.555 0.57333333] MSE = 0.131
8699512777778 ll= -5.897260014104039
800 [1. 0.94 0.34285714 0.54428571 0.31285714 0.188571
43
0.18 0.15285714 0.73714286 0.57142857 0.59142857] MSE = 0.171
8543163571428 ll= -9.949543078260797
900 [1. 0.92375 0.32875 0.53125 0.3 0.17125 0.18375 0.145
0.72875
0.52625 0.545 ] MSE = 0.120584511 ll= -6.21466070252516
1000 [1. 0.92555556 0.32333333 0.52444444 0.29111111 0.16555
556
0.18222222 0.14111111 0.73555556 0.53333333 0.55222222] MSE = 0.123
65362041358023 ll= -10.037276452791051
1100 [1. 0.926 0.363 0.549 0.329 0.166 0.188 0.138 0.726 0.522 0.
545] MSE = 0.13240755350000005 ll= -6.0416685240736205
1200 [1. 0.89636364 0.34909091 0.53181818 0.31545455 0.15363
636
0.18 0.12636364 0.70181818 0.47818182 0.5 ] MSE = 0.082
3460660619835 ll= -1.5059712919558215
1300 [1. 0.845 0.32 0.495 0.28916667 0.14083
333
0.16583333 0.11583333 0.65833333 0.4425 0.465 ] MSE = 0.034
9018957222222 ll= -1.5059712919558215
1400 [1. 0.83230769 0.3 0.47846154 0.27 0.13307
692
0.16384615 0.11 0.64307692 0.42384615 0.44538462] MSE = 0.019
736257523668643 ll= -5.342094254304126
1500 [1. 0.82071429 0.31571429 0.48142857 0.28285714 0.14071
429
0.16 0.11642857 0.63285714 0.415 0.43357143] MSE = 0.018
799810234693883 ll= -12.044504729779337
1600 [1. 0.832 0.32133333 0.48933333 0.286 0.14466
667
0.16133333 0.11933333 0.642 0.42333333 0.44133333] MSE = 0.024
79167127777778 ll= -8.753128448177945
1700 [1. 0.811875 0.3075 0.47125 0.2725 0.135625 0.156875
0.111875
0.62125 0.41125 0.42875 ] MSE = 0.0132198110000000003 ll= -7.4451
60135933296
1800 [1. 0.79705882 0.30411765 0.46411765 0.26941176 0.13882
353
0.15529412 0.11470588 0.61 0.40294118 0.42117647] MSE = 0.009
70202471107267 ll= -1.5059712919558215
1900 [1. 0.775 0.30333333 0.45277778 0.27 0.13111

```

111

0.15 0.10833333 0.59166667 0.38333333 0.40444444] MSE = 0.005

491066092592595 ll= -1.5059712919558215

2000 [1. 0.76263158 0.28947368 0.44315789 0.25684211 0.12578

947

0.14789474 0.10368421 0.57789474 0.37 0.39578947] MSE = 0.002

639446630193904 ll= -5.192558212548602

2100 [1. 0.7745 0.2875 0.4485 0.253 0.128 0.1505 0.1055 0.5895

0.3815

0.407] MSE = 0.002941383499999997 ll= -11.056790470407293

2200 [1. 0.78333333 0.3 0.46095238 0.26571429 0.13857

143

0.15238095 0.11428571 0.59761905 0.39238095 0.41761905] MSE = 0.007

019080982993197 ll= -13.30517956700615

2300 [1. 0.78272727 0.29954545 0.45772727 0.26545455 0.14090

909

0.15272727 0.11636364 0.59772727 0.39090909 0.41409091] MSE = 0.006

79782308677686 ll= -6.309347030478309

2400 [1. 0.78913043 0.29130435 0.45565217 0.2573913 0.13695

652

0.15434783 0.11347826 0.6026087 0.40434783 0.42695652] MSE = 0.007

420941363894138 ll= -9.007464736920936

2500 [1. 0.78041667 0.28375 0.45 0.25083333 0.13125

0.15208333 0.10875 0.59791667 0.39166667 0.415] MSE = 0.003

977295722222221 ll= -7.38091480194502

2600 [1. 0.7764 0.274 0.4452 0.242 0.126 0.1528 0.1056 0.596

0.3924

0.4148] MSE = 0.002907365500000001 ll= -5.953116909714511

2700 [1. 0.78346154 0.27115385 0.44576923 0.23961538 0.12153

846

0.15269231 0.10153846 0.60346154 0.39961538 0.42230769] MSE = 0.003

815064624260354 ll= -3.4582726736292786

2800 [1. 0.79148148 0.29296296 0.46148148 0.26111111 0.12962

963

0.15333333 0.1062963 0.60925926 0.40296296 0.42666667] MSE = 0.007

480425900548701 ll= -9.50848881938665

2900 [1. 0.78321429 0.28392857 0.45392857 0.25285714 0.125

0.15321429 0.1025 0.60285714 0.39714286 0.42142857] MSE = 0.004

687070438775508 ll= -5.8785646042971464

3000 [1. 0.78275862 0.27896552 0.45206897 0.24827586 0.12137

931

0.15310345 0.09896552 0.6037931 0.39517241 0.42068966] MSE = 0.003

887776353745543 ll= -7.569903287470238

3100 [1. 0.78866667 0.278 0.45433333 0.24733333 0.12

0.15733333 0.099 0.60933333 0.39933333 0.42266667] MSE = 0.004

652071277777775 ll= -4.270581595807199

3200 [1. 0.79387097 0.28806452 0.46322581 0.25741935 0.12580

645

0.15645161 0.10290323 0.61290323 0.4083871 0.43193548] MSE = 0.008

0051449880333 ll= -1.5059712919558215

3300 [1. 0.78875 0.280625 0.4565625 0.2503125 0.121875 0.

1534375

0.0996875 0.60625 0.4034375 0.4278125] MSE = 0.005567796937499996

ll= -1.5059712919558215

3400 [1. 0.79060606 0.28454545 0.46030303 0.25393939 0.12181

818

0.15363636 0.09969697 0.60727273 0.39848485 0.4230303] MSE = 0.005

341004353994496 ll= -7.922013350224065

3500 [1. 0.79029412 0.27617647 0.45852941 0.24647059 0.11823

529

0.15235294 0.09676471 0.60794118 0.39264706 0.41617647] MSE = 0.003

```

6196755761245675  ll= -7.245608497431301
3600 [1.          0.79371429 0.26971429 0.45714286 0.24          0.116
      0.15314286 0.096      0.60942857 0.39085714 0.41485714] MSE = 0.003
156962071428572  ll= -7.988094452031572
3700 [1.          0.78972222 0.2625      0.45138889 0.23333333 0.11277
778
      0.15138889 0.09333333 0.60694444 0.3825      0.40583333] MSE = 0.001
6475722654320972 ll= -1.5059712919558215
3800 [1.          0.79054054 0.26081081 0.45162162 0.23081081 0.11324
324
      0.15243243 0.09351351 0.60837838 0.38594595 0.40864865] MSE = 0.002
0029571376917465 ll= -1.5059712919558215
3900 [1.          0.78605263 0.26657895 0.45342105 0.23605263 0.11684
211
      0.155      0.09631579 0.60526316 0.38078947 0.40368421] MSE = 0.001
527203139889196  ll= -10.405023756910944
4000 [1.          0.78794872 0.26666667 0.45358974 0.23641026 0.11589
744
      0.15871795 0.09641026 0.60692308 0.37948718 0.40179487] MSE = 0.001
5565675828402336 ll= -6.949668990750581
4100 [1.          0.79325 0.275      0.462      0.2445      0.122      0.1595      0.1005
0.6125
      0.384      0.40475] MSE = 0.00308473350000000055 ll= -6.07598108117335
3
4200 [1.          0.79512195 0.27170732 0.46195122 0.24146341 0.11926
829
      0.16      0.09829268 0.61170732 0.38682927 0.4095122 ] MSE = 0.003
1828357248661534 ll= -14.425294880218816
4300 [1.          0.79547619 0.27095238 0.46285714 0.24119048 0.11880
952
      0.15904762 0.09761905 0.61047619 0.3852381 0.40928571] MSE = 0.003
012974633786849 ll= -7.046000589047923
4400 [1.          0.78837209 0.26511628 0.45581395 0.23581395 0.11604
651
      0.1572093 0.09534884 0.60372093 0.37744186 0.40139535] MSE = 0.001
337349919686318 ll= -3.9393938194522087
4500 [1.          0.78795455 0.25909091 0.45340909 0.23045455 0.11340
909
      0.15568182 0.09318182 0.60454545 0.37909091 0.40227273] MSE = 0.001
2484668884297514 ll= -6.0266215634137215
4600 [1.          0.78977778 0.26822222 0.45933333 0.23888889 0.11755
556
      0.15622222 0.09555556 0.60622222 0.37711111 0.40088889] MSE = 0.001
651020907407409 ll= -1.5059712919558215
4700 [1.          0.79304348 0.27695652 0.46608696 0.24630435 0.12
      0.15673913 0.09782609 0.60913043 0.38043478 0.40434783] MSE = 0.002
899259322306237 ll= -6.845412132238737
4800 [1.          0.79382979 0.28446809 0.4706383 0.25425532 0.12723
404
      0.15702128 0.10234043 0.60808511 0.37893617 0.40297872] MSE = 0.003
9507281401086475 ll= -1.5059712919558215
4900 [1.          0.78979167 0.27854167 0.46541667 0.24895833 0.12458
333
      0.155625 0.10020833 0.60604167 0.376875 0.400625 ] MSE = 0.002
679222111111115 ll= -5.096362297967463
5000 [1.          0.78530612 0.27653061 0.46204082 0.24693878 0.12326
531
      0.1544898 0.09897959 0.60122449 0.37428571 0.3977551 ] MSE = 0.001
8946119839650128 ll= -1.5059712919558215
5100 [1.          0.7858 0.2714 0.4576 0.2424 0.1208 0.1546 0.0972 0.603
0.3754

```

```
0.3982] MSE = 0.0014780895000000007 ll= -8.246745541294466
5200 [1.          0.7854902  0.26960784 0.45607843 0.23980392 0.11882
353
0.15529412 0.09588235 0.60372549 0.37470588 0.3972549 ] MSE = 0.001
2604371678200709 ll= -1.5059712919558215
5300 [1.          0.78615385 0.26884615 0.45634615 0.23903846 0.11692
308
0.15519231 0.09442308 0.60461538 0.37115385 0.39403846] MSE = 0.001
080140955621306 ll= -10.271198853404512
5400 [1.          0.79018868 0.28264151 0.46603774 0.25113208 0.12584
906
0.15716981 0.10056604 0.60679245 0.3709434  0.39320755] MSE = 0.002
7558782347810633 ll= -8.961757542327563
5500 [1.          0.79407407 0.29277778 0.47277778 0.26092593 0.12944
444
0.15796296 0.10277778 0.60981481 0.37314815 0.39555556] MSE = 0.004
760903815500691 ll= -10.614572769539622
5600 [1.          0.79690909 0.28836364 0.47109091 0.25672727 0.12709
091
0.15872727 0.10090909 0.61290909 0.378        0.40018182] MSE = 0.004
544983417355378 ll= -5.788377869977944
5700 [1.          0.79160714 0.28321429 0.46482143 0.25214286 0.12482
143
0.15732143 0.09910714 0.60857143 0.37464286 0.39642857] MSE = 0.002
9928033469387746 ll= -5.467562063708557
5800 [1.          0.79315789 0.28175439 0.46438596 0.25070175 0.12456
14
0.15842105 0.09929825 0.60912281 0.37649123 0.39982456] MSE = 0.003
0670564793782674 ll= -6.248001459141323
5900 [1.          0.79534483 0.28465517 0.46724138 0.25293103 0.12482
759
0.15931034 0.09948276 0.61137931 0.38051724 0.40327586] MSE = 0.003
909086460761006 ll= -10.285560521502404
6000 [1.          0.79542373 0.28610169 0.46847458 0.25355932 0.12423
729
0.15915254 0.09949153 0.61033898 0.37966102 0.4020339 ] MSE = 0.003
934172235995401 ll= -4.408043401587129
6100 [1.          0.798        0.28266667 0.468        0.25033333 0.12266
667
0.159        0.09866667 0.61116667 0.383        0.40566667] MSE = 0.003
9482201666666715 ll= -6.015602150614988
6200 [1.          0.80032787 0.28114754 0.46885246 0.24901639 0.12131
148
0.16114754 0.09786885 0.61278689 0.3842623  0.40721311] MSE = 0.004
169748291722654 ll= -5.201119766870883
6300 [1.          0.80048387 0.27741935 0.46709677 0.24564516 0.11935
484
0.16193548 0.09677419 0.6133871  0.38483871 0.4083871 ] MSE = 0.003
8860029484911584 ll= -4.678977836767257
6400 [1.          0.79920635 0.2747619  0.46492063 0.2431746  0.11777
778
0.16190476 0.09587302 0.61047619 0.38333333 0.40714286] MSE = 0.003
2431455836482797 ll= -6.379269283957733
6500 [1.          0.79875        0.27265625 0.4634375  0.24125        0.11609
375
0.1615625  0.094375  0.610625  0.3825        0.4059375 ] MSE = 0.002
9217059218749983 ll= -1.5059712919558215
6600 [1.          0.79923077 0.27646154 0.46630769 0.24538462 0.11661
538
0.16061538 0.09415385 0.61076923 0.38646154 0.40953846] MSE = 0.003
6492411923076894 ll= -6.455659093646246
```

```
6700 [1.          0.8          0.27621212 0.46666667 0.24515152 0.11651
515
0.16090909 0.09363636 0.61181818 0.38560606 0.40878788] MSE = 0.003
658437136363641 ll= -1.5059712919558215
6800 [1.          0.79641791 0.27447761 0.46477612 0.24358209 0.11582
09
0.15985075 0.09313433 0.60940299 0.38447761 0.40791045] MSE = 0.003
064155544998888 ll= -5.229571679552071
6900 [1.          0.79926471 0.28102941 0.46970588 0.25014706 0.12014
706
0.16029412 0.09647059 0.61088235 0.38735294 0.41102941] MSE = 0.004
378930247404843 ll= -10.814711564478023
7000 [1.          0.80217391 0.28884058 0.47478261 0.25753623 0.12594
203
0.16101449 0.10028986 0.61376812 0.39057971 0.41405797] MSE = 0.006
316534600609121 ll= -11.99043658128565
7100 [1.          0.803          0.28828571 0.47428571 0.257          0.12657
143
0.16157143 0.10085714 0.614          0.389          0.41214286] MSE = 0.006
123996357142865 ll= -5.362395243091537
7200 [1.          0.80309859 0.28633803 0.47352113 0.25521127 0.12661
972
0.16169014 0.10084507 0.61521127 0.38802817 0.41070423] MSE = 0.005
817543624975203 ll= -1.5059712919558215
7300 [1.          0.80097222 0.28236111 0.47097222 0.25166667 0.12486
111
0.16097222 0.09958333 0.61416667 0.38555556 0.40763889] MSE = 0.004
752774271604936 ll= -5.616512318807186
7400 [1.          0.80356164 0.28109589 0.47082192 0.25027397 0.12356
164
0.16123288 0.09835616 0.61643836 0.38506849 0.40643836] MSE = 0.004
766413732689063 ll= -6.195931387437044
7500 [1.          0.80391892 0.28351351 0.47283784 0.25243243 0.125
0.16135135 0.09905405 0.61621622 0.3827027 0.40378378] MSE = 0.004
935846399926951 ll= -1.5059712919558215
7600 [1.          0.80333333 0.28333333 0.47266667 0.25253333 0.12413
333
0.16146667 0.09813333 0.6148          0.38093333 0.40213333] MSE = 0.004
632794833333338 ll= -6.237788890445319
7700 [1.          0.80355263 0.28131579 0.47144737 0.25065789 0.12355
263
0.16171053 0.09763158 0.61552632 0.38263158 0.40368421] MSE = 0.004
545891090027704 ll= -3.842647402590311
7800 [1.          0.80532468 0.27948052 0.47116883 0.24922078 0.12298
701
0.16246753 0.09818182 0.61597403 0.38428571 0.40493506] MSE = 0.004
651005916933718 ll= -3.560350464321758
7900 [1.          0.80730769 0.27602564 0.46974359 0.24602564 0.12141
026
0.16307692 0.09705128 0.61589744 0.38333333 0.40538462] MSE = 0.004
369935498685081 ll= -6.109514054097119
8000 [1.          0.80810127 0.28075949 0.47253165 0.25050633 0.12278
481
0.16341772 0.09810127 0.61632911 0.38151899 0.40379747] MSE = 0.004
874488577711911 ll= -10.544964083480668
8100 [1.          0.807375 0.285625 0.47475 0.25525 0.12575 0.163125
0.10075
0.615875 0.381375 0.4035 ] MSE = 0.005508921624999997 ll= -1.5059
712919558215
8200 [1.          0.80790123 0.28234568 0.47345679 0.25209877 0.12419
753
```

0.16382716 0.09950617 0.61753086 0.38259259 0.40419753] MSE = 0.005
267209622542298 ll= -5.481708946816574
8300 [1. 0.80792683 0.285 0.47585366 0.255 0.12536
585
0.16365854 0.1 0.61756098 0.38170732 0.40341463] MSE = 0.005
664379091909581 ll= -5.326814901329235
8400 [1. 0.80819277 0.2839759 0.47626506 0.25361446 0.12385
542
0.16373494 0.09903614 0.61771084 0.38084337 0.4026506] MSE = 0.005
471302226956028 ll= -5.1464610217028435
8500 [1. 0.80690476 0.28059524 0.47369048 0.25059524 0.12238
095
0.16261905 0.09797619 0.61642857 0.37821429 0.40011905] MSE = 0.004
586935858276649 ll= -1.5059712919558215
8600 [1. 0.80352941 0.27729412 0.47047059 0.24764706 0.12094
118
0.162 0.09694118 0.61388235 0.37611765 0.39776471] MSE = 0.003
6102774446366832 ll= -1.5059712919558215
8700 [1. 0.8044186 0.28151163 0.4727907 0.25151163 0.12337
209
0.16290698 0.09895349 0.61453488 0.37581395 0.39732558] MSE = 0.004
250561818009738 ll= -5.803952737260037
8800 [1. 0.80356322 0.28045977 0.47103448 0.25045977 0.12241
379
0.16298851 0.09816092 0.61517241 0.37367816 0.39505747] MSE = 0.003
9021864739727883 ll= -8.822976865899959
8900 [1. 0.79852273 0.27727273 0.4675 0.24761364 0.12102
273
0.16215909 0.09727273 0.61125 0.37136364 0.39261364] MSE = 0.002
851091888429751 ll= -3.663257709503745
9000 [1. 0.79640449 0.2741573 0.4652809 0.24483146 0.11966
292
0.16134831 0.09640449 0.60921348 0.3694382 0.39022472] MSE = 0.002
235531106362833 ll= -7.972004223478259
9100 [1. 0.79766667 0.27144444 0.46422222 0.24222222 0.11833
333
0.16144444 0.09544444 0.61044444 0.37066667 0.39133333] MSE = 0.002
153235722222221 ll= -6.387746884017506
9200 [1. 0.79318681 0.27054945 0.46164835 0.24142857 0.11747
253
0.15978022 0.09461538 0.60637363 0.36791209 0.38824176] MSE = 0.001
529152802016665 ll= -1.5059712919558215
9300 [1. 0.78934783 0.26869565 0.4598913 0.23978261 0.11673
913
0.15869565 0.09402174 0.60326087 0.3651087 0.38532609] MSE = 0.001
0809631030245773 ll= -9.767128305776364
9400 [1. 0.78741935 0.26698925 0.45806452 0.23827957 0.11580
645
0.1583871 0.09301075 0.60139785 0.36516129 0.38505376] MSE = 0.000
8333117818823018 ll= -5.150170091517166
9500 [1. 0.78968085 0.26468085 0.45755319 0.23585106 0.11457
447
0.15946809 0.09244681 0.60361702 0.36925532 0.38914894] MSE = 0.000
9470350210502506 ll= -4.837862458445633
9600 [1. 0.79147368 0.26252632 0.45726316 0.234 0.11336
842
0.16010526 0.09178947 0.60589474 0.37221053 0.39178947] MSE = 0.001
1192960484764556 ll= -4.84407208093268
9700 [1. 0.791875 0.26177083 0.456875 0.233125 0.11322
917
0.160625 0.09239583 0.60583333 0.37052083 0.39020833] MSE = 0.001

```

0621422500000008  ll= -7.1848289633265665
9800 [1.          0.79268041 0.26319588 0.45731959 0.2343299  0.11350
515
0.16030928 0.09206186 0.60608247 0.37164948 0.39113402] MSE = 0.001
162767463226703  ll= -12.059323920052245
9900 [1.          0.79418367 0.26520408 0.45877551 0.23663265 0.11479
592
0.16071429 0.09285714 0.60744898 0.37479592 0.39469388] MSE = 0.001
5200373067471924  ll= -5.978449316943783
[1.          0.79418367 0.26520408 0.45877551 0.23663265 0.11479592
0.16071429 0.09285714 0.60744898 0.37479592 0.39469388]

```

Partie optionnelle

L'algorithme de Metropolis-Hasting est une autre méthode de type MCMC qui utilise une distribution d'échantillonnage pour se déplacer dans l'espace des points considérés. Il s'agit de définir une distribution $q(y_{t+1}|x_t)$ de laquelle on sait générer un déplacement. L'algorithme procède alors de la manière suivante:

1. Générer y_{t+1} selon $q(y_{t+1}|x_t)$

2. Calculer la probabilité d'acceptation

$$\alpha(x_t, y_{t+1}) = \min \left\{ \frac{\pi(y_{t+1})q(x_t|y_{t+1})}{\pi(x_t)q(y_{t+1}|x_t)}, 1 \right\}, \text{ avec } \pi(x_t) \text{ la densité de probabilité de } x_t$$

3. Prendre $x_{t+1} = \begin{cases} y_{t+1}, & \text{avec probabilité } \alpha \\ x_t, & \text{avec probabilité } 1 - \alpha \end{cases}$

Dans notre cas, on propose de travailler avec des déplacements correspondants à des permutations d'un temps d'infection à chaque itération, comme dans le cadre du Gibbs Sampling. A chaque étape on choisit donc une variable à modifier, on choisit un nouveau temps pour cette variable et on calcule la densité correspondante. La probabilité d'acceptation est ensuite calculée selon cette densité et la probabilité du déplacement selon la distribution q qui a servi à générer le nouveau temps d'infection. On se propose de choisir $maxT$ avec une probabilité de 0.1. La probabilité $q(t_v|t)$ pour $t < maxT$ est alors égale à $0.9 \times \frac{1}{maxT}$.

Implémenter l'approche d'échantillonnage par Metropolis-Hasting pour notre problème d'estimation de probabilités marginales d'infection.

In []:

```
# votre code ici

ref=getProbaMC(graph,[0])
rate=mh(graph,[(0,0)],burnin=100,ref=ref)
print(rate)
```



```
/usr/local/lib/python3.6/dist-packages/ipykernel_launcher.py:63: RuntimeWarning: invalid value encountered in true_divide
```

Le flux de sortie a été tronqué et ne contient que les 5000 dernières lignes.

```

750100 [1.          0.78734667 0.25329467 0.44838533 0.22669467 0.109
256
 0.15549333 0.0918      0.597508   0.38073467 0.407776   ] MSE = 0.000
792991198666667  ll= -6.52116169879763
750200 [1.          0.78737502 0.25327156 0.44839221 0.22666444 0.109
24143
 0.15551393 0.09178776 0.59752566 0.38070257 0.40774963] MSE = 0.000
7924785332337875  ll= -5.510314269252692
750300 [1.          0.78740336 0.2532378   0.44838976 0.22663423 0.109
22687
 0.15555185 0.09181152 0.59754999 0.38065849 0.40770994] MSE = 0.000
7913582409821914  ll= -4.153318710319594
750400 [1.          0.78743169 0.25320405 0.44838731 0.22660403 0.109
21232
 0.15555111 0.09179928 0.59756897 0.38073704 0.40778888] MSE = 0.000
7983086817856151  ll= -4.543441405461936
750500 [1.          0.78746002 0.25317031 0.44837287 0.22657383 0.109
19776
 0.15555437 0.09178705 0.59761461 0.3808089   0.40786247] MSE = 0.000
8052674542774617  ll= -8.626328991947064
750600 [1.          0.78738441 0.25313658 0.44832512 0.22654364 0.109
18321
 0.15553364 0.09177482 0.59754963 0.38075816 0.40780813] MSE = 0.000
7999713751026737  ll= -1.5059712919558215
750700 [1.          0.78731148 0.25310285 0.4482907   0.22651346 0.109
16867
 0.15551292 0.09176259 0.59748468 0.38070743 0.4077538   ] MSE = 0.000
7948000404330092  ll= -5.099471458957009
750800 [1.          0.78733982 0.25306914 0.44826695 0.22648328 0.109
15412
 0.15556014 0.09176502 0.59752897 0.38067137 0.40769948] MSE = 0.000
7936757879743359  ll= -10.691372517121264
750900 [1.          0.78736814 0.25303543 0.44821923 0.22645312 0.109
13958
 0.15559803 0.09175413 0.59756393 0.38062467 0.40764518] MSE = 0.000
7920112184859821  ll= -6.690544675390665
751000 [1.          0.78732188 0.25300173 0.44817552 0.22642296 0.109
12505
 0.15558663 0.09174191 0.59752697 0.38057398 0.40759089] MSE = 0.000
787777647603162  ll= -1.5059712919558215
751100 [1.          0.78721704 0.25296804 0.44811585 0.22639281 0.109
11052
 0.15556591 0.09172969 0.5974474   0.3805233   0.40753662] MSE = 0.000
781852563909814  ll= -1.5059712919558215
751200 [1.          0.78711224 0.25293436 0.44805618 0.22636267 0.109
09599
 0.1555452   0.09171748 0.59736786 0.38047264 0.40748236] MSE = 0.000
7759874937536989  ll= -1.5059712919558215
751300 [1.          0.78704073 0.25290069 0.44799654 0.22633253 0.109
08147
 0.15552449 0.09170527 0.59732162 0.3804353   0.40744542] MSE = 0.000
7722790386462375  ll= -5.949153885641635
751400 [1.          0.78706908 0.25291628 0.44801012 0.226349   0.109
06695
 0.15550512 0.09169307 0.59735259 0.38051777 0.40752429] MSE = 0.000
7783138473893378  ll= -5.752670474120386
751500 [1.          0.78709742 0.2530157   0.44808358 0.22645196 0.109
06441
 0.15553367 0.09168086 0.59738754 0.38050972 0.40752063] MSE = 0.000

```

```
7766673476661167 ll= -7.794870160119083
751600 [1.          0.78712575 0.2531151  0.44815702 0.22655489 0.109
12974
0.15552894 0.09167798 0.5974185  0.38048303 0.40749035] MSE = 0.000
7731761353670121 ll= -11.45504889074541
751700 [1.          0.78715407 0.25321448 0.44823044 0.2266578  0.109
1711
0.15555881 0.09169372 0.59745742 0.38056147 0.40755854] MSE = 0.000
7768344441436248 ll= -7.295991144811044
751800 [1.          0.78718239 0.25331382 0.44828522 0.22675535 0.109
18718
0.15553811 0.09169349 0.597499  0.38059332 0.40757882] MSE = 0.000
7774847655138137 ll= -14.906894869343487
751900 [1.          0.78720537 0.2533054  0.44828279 0.22672519 0.109
18994
0.15554802 0.0916813  0.59753259 0.38061453 0.40759511] MSE = 0.000
7800727292358559 ll= -1.5059712919558215
752000 [1.          0.78712196 0.25327171 0.44823381 0.22669504 0.109
17542
0.15552733 0.0916691  0.59746243 0.3805639  0.4075409  ] MSE = 0.000
7746588826424868 ll= -1.5059712919558215
752100 [1.          0.78708511 0.25323803 0.44819415 0.22666489 0.109
1609
0.15552793 0.09166223 0.59742819 0.3805133  0.4074867  ] MSE = 0.000
7706719807124251 ll= -5.812433156827683
752200 [1.          0.78703497 0.25320436 0.44813988 0.22663476 0.109
14639
0.15550725 0.09165005 0.59737535 0.3804627  0.40743252] MSE = 0.000
7661490852102727 ll= -1.5059712919558215
752300 [1.          0.78693034 0.2531707  0.4480803  0.22660463 0.109
13188
0.15548657 0.09163786 0.59729593 0.38041212 0.40737836] MSE = 0.000
7603315819003369 ll= -1.5059712919558215
752400 [1.          0.78692011 0.25313705 0.44805131 0.2265745  0.109
11737
0.1554659  0.09162568 0.59729496 0.38036156 0.40732421] MSE = 0.000
7573850823145993 ll= -1.5059712919558215
752500 [1.          0.78681552 0.2531034  0.44799176 0.22654439 0.109
10287
0.15544524 0.0916135  0.59721558 0.380311  0.40727007] MSE = 0.000
751650872433364 ll= -1.5059712919558215
752600 [1.          0.78679468 0.25306977 0.44794684 0.22651429 0.109
08837
0.15545914 0.09160133 0.5971907  0.38029635 0.40724252] MSE = 0.000
7502526494597173 ll= -5.959401361129837
752700 [1.          0.78679777 0.25303614 0.44794712 0.22648419 0.109
07388
0.15545708 0.09158916 0.59714589 0.38027505 0.40721632] MSE = 0.000
7488834297268126 ll= -1.5059712919558215
752800 [1.          0.78672512 0.25300252 0.44789956 0.2264541  0.109
05939
0.15543643 0.09157699 0.5970825  0.38022453 0.40716222] MSE = 0.000
744024868377269 ll= -8.69597037192042
752900 [1.          0.78674681 0.25296892 0.44789984 0.22642402 0.109
0449
0.15542641 0.09156482 0.59711079 0.3801873  0.40712673] MSE = 0.000
743232668147254 ll= -1.5059712919558215
753000 [1.          0.78664232 0.25293532 0.44784035 0.22639394 0.109
03042
0.15540576 0.09155266 0.59703148 0.3801368  0.40707265] MSE = 0.000
7376521047565568 ll= -1.5059712919558215
```

```
753100 [1.          0.78656308 0.25290571 0.44778088 0.22636388 0.109
01594
0.15538513 0.0915405 0.59696547 0.38008632 0.40701859] MSE = 0.000
7326738367103539 ll= -1.5059712919558215
753200 [1.          0.78657682 0.25287346 0.44774798 0.22633382 0.109
00146
0.1553698 0.09152835 0.59699641 0.38003851 0.40696455] MSE = 0.000
7307767713760445 ll= -6.189019852044171
753300 [1.          0.78656134 0.25283988 0.44769915 0.22630377 0.108
98699
0.15534918 0.0915162 0.59697557 0.3800146 0.40696229] MSE = 0.000
7301815751847632 ll= -1.5059712919558215
753400 [1.          0.78645958 0.25280632 0.44763972 0.22627373 0.108
97252
0.15532855 0.09150405 0.59689632 0.37996416 0.40690827] MSE = 0.000
7247887766470634 ll= -1.5059712919558215
753500 [1.          0.78643748 0.25283382 0.44760685 0.2262437 0.108
97929
0.15532519 0.0914919 0.59688346 0.37997213 0.40691399] MSE = 0.000
7246132182900085 ll= -11.486778978787306
753600 [1.          0.78645919 0.25287193 0.44765893 0.2262495 0.108
99137
0.15533908 0.09149834 0.59690246 0.37997213 0.40691573] MSE = 0.000
7247410797069094 ll= -1.5059712919558215
753700 [1.          0.78638668 0.25283838 0.44760085 0.22621948 0.108
97691
0.15533174 0.0914862 0.59684979 0.37992171 0.40686173] MSE = 0.000
7202367253548698 ll= -5.167556380460301
753800 [1.          0.78628234 0.25280483 0.44754146 0.22618947 0.108
96245
0.15531113 0.09147406 0.5967706 0.3798713 0.40680775] MSE = 0.000
7149013401890078 ll= -1.5059712919558215
753900 [1.          0.78617803 0.25277129 0.44748209 0.22615946 0.108
948
0.15529053 0.09146193 0.59669143 0.37982091 0.40675378] MSE = 0.000
7096252401505102 ll= -1.5059712919558215
754000 [1.          0.78619843 0.25273776 0.44744396 0.22612946 0.108
93355
0.15528983 0.09146439 0.59670779 0.37977583 0.40669983] MSE = 0.000
7078011033395538 ll= -5.558739068192891
754100 [1.          0.78622679 0.25270424 0.44741512 0.22609947 0.108
9191
0.15534615 0.09148541 0.59670822 0.3798183 0.40674271] MSE = 0.000
7118452698133381 ll= -3.1483567982378386
754200 [1.          0.78619812 0.25267073 0.44739159 0.22606949 0.108
90465
0.15532555 0.09147328 0.5967007 0.37979313 0.40671662] MSE = 0.000
7105055455480793 ll= -1.5059712919558215
754300 [1.          0.78609387 0.25263723 0.44733227 0.22603951 0.108
89021
0.15530496 0.09146115 0.59662159 0.37974277 0.40666269] MSE = 0.000
7053141850288389 ll= -1.5059712919558215
754400 [1.          0.78599629 0.25260374 0.44727429 0.22600955 0.108
87578
0.15528437 0.09144903 0.59654249 0.37969243 0.40660878] MSE = 0.000
7002813563553777 ll= -1.5059712919558215
754500 [1.          0.78589873 0.25257025 0.44721501 0.22597959 0.108
86135
0.15526379 0.0914369 0.59646607 0.3796421 0.40655488] MSE = 0.000
6953394478625221 ll= -1.5059712919558215
754600 [1.          0.78579987 0.25253678 0.44715573 0.22594964 0.108
```

84692

0.15524321 0.09142478 0.59638701 0.37959178 0.40650099] MSE = 0.000

690398713868192 ll= -1.5059712919558215

754700 [1. 0.7857938 0.25252187 0.44713093 0.22593162 0.108

83249

0.15524914 0.09141267 0.59636761 0.37955208 0.40644977] MSE = 0.000

6876486010883949 ll= -7.726348221427017

754800 [1. 0.78582218 0.25262091 0.44720419 0.22603154 0.108

84192

0.15525772 0.09140056 0.59639062 0.37950179 0.40639592] MSE = 0.000

6824811216968032 ll= -9.7686781464156

754900 [1. 0.78585056 0.25271993 0.44725755 0.22613408 0.108

8275

0.15527292 0.09138845 0.59641229 0.37945946 0.40634208] MSE = 0.000

677668380482221 ll= -5.74981650236172

755000 [1. 0.78587892 0.25281892 0.44733077 0.22623659 0.108

81309

0.15529872 0.09137634 0.59643264 0.37940919 0.40628825] MSE = 0.000

6726801562253696 ll= -8.409721840658781

755100 [1. 0.78590728 0.25291788 0.44740397 0.22633907 0.108

80132

0.15530464 0.09136424 0.5964702 0.37947947 0.40636689] MSE = 0.000

675910316815051 ll= -4.495702297929701

755200 [1. 0.78593564 0.25301682 0.44747186 0.22644153 0.108

79089

0.15532512 0.09135214 0.59648788 0.37953781 0.40643094] MSE = 0.000

6781021974336969 ll= -6.217132597736642

755300 [1. 0.78596398 0.25311573 0.44753046 0.22653867 0.108

77648

0.15531118 0.09134004 0.59649762 0.37951536 0.40641419] MSE = 0.000

6752091692145735 ll= -8.842611803884209

755400 [1. 0.78599232 0.25321462 0.4476036 0.22663313 0.108

79253

0.15535681 0.09136634 0.59653118 0.37952337 0.40642394] MSE = 0.000

6743836002616553 ll= -11.982572837967565

755500 [1. 0.78602065 0.25331348 0.44767673 0.2267355 0.108

843

0.15534551 0.09136352 0.59656209 0.3795274 0.40643103] MSE = 0.000

673105772396442 ll= -11.409068000411445

755600 [1. 0.78604897 0.25341099 0.44774983 0.22683653 0.108

83521

0.15534878 0.09135142 0.59659298 0.37960291 0.40650563] MSE = 0.000

6765872128904667 ll= -6.290353682094413

755700 [1. 0.78607729 0.25337745 0.44774352 0.22680651 0.108

8208

0.15533086 0.09133933 0.59663579 0.379554 0.40645183] MSE = 0.000

6751191621470435 ll= -6.537973411404882

755800 [1. 0.7861056 0.25334392 0.44772926 0.2267765 0.108

8064

0.1553778 0.09133254 0.59666931 0.37954479 0.40644171] MSE = 0.000

6761870395894523 ll= -3.848284321973504

755900 [1. 0.7861339 0.2533104 0.44771765 0.22674649 0.108

79201

0.15540619 0.09132046 0.59669357 0.37961895 0.40652024] MSE = 0.000

6825862726743954 ll= -4.854288053951388

756000 [1. 0.78616219 0.25327689 0.44770075 0.2267165 0.108

77762

0.15540019 0.09130837 0.59673237 0.37964016 0.40654716] MSE = 0.000

6858716610032684 ll= -3.481798630088226

756100 [1. 0.78619048 0.25324339 0.44767725 0.22668651 0.108

76323

0.15537963 0.0912963 0.5967672 0.37971164 0.40661772] MSE = 0.000
6920785471207396 ll= -5.198851538843776
756200 [1. 0.78621875 0.25322709 0.44767623 0.22665653 0.108
74884
0.15535908 0.09128422 0.59678746 0.37966142 0.40656395] MSE = 0.000
6900711702177435 ll= -7.087660019657542
756300 [1. 0.78622851 0.2531936 0.44767257 0.22662655 0.108
73446
0.1553544 0.09127215 0.59678656 0.37961121 0.40651018] MSE = 0.000
6877135773642433 ll= -1.5059712919558215
756400 [1. 0.78618141 0.25316012 0.44761867 0.22659659 0.108
72008
0.15536427 0.09126008 0.59672881 0.37956102 0.40645643] MSE = 0.000
6836423205563585 ll= -7.4432348324072315
756500 [1. 0.78620968 0.25315045 0.44761502 0.22658117 0.108
70571
0.1553715 0.09124802 0.59674246 0.37951084 0.40641063] MSE = 0.000
6816104500971089 ll= -10.052857158699721
756600 [1. 0.78623794 0.25324917 0.44768275 0.22667812 0.108
69927
0.15538136 0.09123596 0.59677859 0.37953073 0.40643886] MSE = 0.000
6819240456651726 ll= -6.127541351927432
756700 [1. 0.78626619 0.25334787 0.44775575 0.22678033 0.108
68491
0.15536082 0.0912239 0.59680941 0.37957309 0.40647105] MSE = 0.000
6830022668516205 ll= -4.638070440071226
756800 [1. 0.78629444 0.25344654 0.44781816 0.22688252 0.108
74455
0.15535483 0.0912766 0.59684155 0.37965376 0.40654949] MSE = 0.000
6864448961497931 ll= -6.564494028497794
756900 [1. 0.78632267 0.25354519 0.44789112 0.22698467 0.108
86232
0.15534223 0.09139667 0.59687368 0.37973441 0.40662791] MSE = 0.000
6897034381419022 ll= -4.629818162944138
757000 [1. 0.78635091 0.25364381 0.4479601 0.2270868 0.108
98005
0.15536398 0.09151671 0.59688862 0.37978729 0.40668781] MSE = 0.000
6913881493890261 ll= -6.104102308555683
757100 [1. 0.78637913 0.2537424 0.4480317 0.2271889 0.109
09775
0.15535403 0.09163672 0.59691678 0.37986129 0.40676618] MSE = 0.000
6946482712774988 ll= -4.996106425825165
757200 [1. 0.78640734 0.25384097 0.44809801 0.22721041 0.109
21543
0.15533615 0.0917567 0.59693171 0.3799366 0.40684454] MSE = 0.000
6986668496326739 ll= -13.319690851442246
757300 [1. 0.78643555 0.25393951 0.44817089 0.2272887 0.109
30666
0.15540148 0.09184496 0.596944 0.37998943 0.40690571] MSE = 0.000
7010453260915112 ll= -8.88548699810478
757400 [1. 0.78646375 0.25403803 0.44823716 0.22738809 0.109
34108
0.15543906 0.09184867 0.59695629 0.37993926 0.40685197] MSE = 0.000
6963279223186896 ll= -5.864976657563045
757500 [1. 0.78649195 0.25413652 0.44829416 0.22742936 0.109
42303
0.1554489 0.09192897 0.5969963 0.37996039 0.40688408] MSE = 0.000
6975819082035539 ll= -8.48483194175458
757600 [1. 0.78652013 0.25423498 0.44836304 0.22749175 0.109
52475
0.1554363 0.09202904 0.59703498 0.37991551 0.40683036] MSE = 0.000

```
6937062672646476 ll= -9.108413973563618
757700 [1. 0.78651135 0.25423838 0.44838173 0.22748944 0.109
5103
0.15542767 0.0920169 0.59704329 0.37990892 0.40680306] MSE = 0.000
6926289923599108 ll= -6.221945293332996
757800 [1. 0.78653953 0.25420483 0.44833575 0.22745942 0.109
49584
0.15541639 0.09200475 0.59706084 0.3799802 0.40688135] MSE = 0.000
6987153165642611 ll= -7.188653728196509
757900 [1. 0.7865677 0.25417129 0.44829638 0.2274294 0.109
48139
0.15539588 0.09199261 0.59709818 0.38005674 0.40695962] MSE = 0.000
7053009109715162 ll= -2.9369259520994695
758000 [1. 0.78659586 0.25413775 0.44832959 0.22739939 0.109
46695
0.15538066 0.09198047 0.59712099 0.38008049 0.40697585] MSE = 0.000
7081367013175371 ll= -5.838141280189255
758100 [1. 0.78656728 0.25410422 0.44832586 0.22736939 0.109
45251
0.15537731 0.09196834 0.59710554 0.38003034 0.40692216] MSE = 0.000
7047277992752761 ll= -5.845300864231483
758200 [1. 0.78654399 0.2540707 0.44830233 0.2273394 0.109
43807
0.15536605 0.09195621 0.59710328 0.37998021 0.40686849] MSE = 0.000
7015583690964935 ll= -1.5059712919558215
758300 [1. 0.78644949 0.25403719 0.44824453 0.22730942 0.109
42363
0.15534556 0.09194408 0.59702453 0.3799301 0.40681482] MSE = 0.000
696068514901889 ll= -6.156364935670482
758400 [1. 0.78647765 0.25400369 0.44824212 0.22727944 0.109
4092
0.15537254 0.09194778 0.59701965 0.37993274 0.40683766] MSE = 0.000
6980102668188034 ll= -5.194216181021834
758500 [1. 0.78642932 0.2539702 0.44819357 0.22724947 0.109
39478
0.15535997 0.09193565 0.59698444 0.37988265 0.40678402] MSE = 0.000
69394857425337 ll= -1.5059712919558215
758600 [1. 0.78641661 0.25393935 0.44818457 0.22721951 0.109
38036
0.15538827 0.0919354 0.59695452 0.37988003 0.40679367] MSE = 0.000
6942355616418893 ll= -6.10941785787824
758700 [1. 0.78644477 0.25390588 0.44818745 0.22718956 0.109
36594
0.1553836 0.09192328 0.59699842 0.37995123 0.40687187] MSE = 0.000
7008632744854215 ll= -7.236103900555825
758800 [1. 0.78647291 0.25387241 0.44818901 0.22715962 0.109
35152
0.1553908 0.09191116 0.5970054 0.37997628 0.4069105 ] MSE = 0.000
7042132368121241 ll= -6.6237220941501045
758900 [1. 0.78650105 0.25384159 0.44818002 0.22712968 0.109
33711
0.15538086 0.09189905 0.59703216 0.38004217 0.40697812] MSE = 0.000
7100521406519281 ll= -2.982405510303302
759000 [1. 0.78652919 0.25380814 0.44817367 0.22709975 0.109
3227
0.15536039 0.09188694 0.5970589 0.38008829 0.40702201] MSE = 0.000
7145178893159731 ll= -4.341522616563264
759100 [1. 0.78655731 0.2537747 0.44815283 0.22706983 0.109
3083
0.15535837 0.09187484 0.59710013 0.38012121 0.4070527 ] MSE = 0.000
7183195134602605 ll= -6.017025283817331
```

```
759200 [1.          0.78651166 0.25374127 0.44811619 0.22703992 0.109
2939
0.1553379 0.09186273 0.59706099 0.38008168 0.40701884] MSE = 0.000
7152596139368346 ll= -1.5059712919558215
759300 [1.          0.78640806 0.25370785 0.44805717 0.22701001 0.109
2795
0.15531744 0.09185063 0.59698235 0.38003161 0.40696523] MSE = 0.000
7096829140598327 ll= -1.5059712919558215
759400 [1.          0.78630712 0.25367444 0.44799816 0.22698011 0.109
26511
0.15529698 0.09183854 0.59690373 0.37998156 0.40691163] MSE = 0.000
7042055961978613 ll= -1.5059712919558215
759500 [1.          0.78625099 0.25364103 0.4479418 0.22695022 0.109
25072
0.15527653 0.09182644 0.59685673 0.37993152 0.40685805] MSE = 0.000
6999251891013916 ll= -4.414209676158504
759600 [1.          0.78615405 0.25360764 0.44788282 0.22692034 0.109
23634
0.15525609 0.09181435 0.59678209 0.3798815 0.40680448] MSE = 0.000
6946636894572194 ll= -1.5059712919558215
759700 [1.          0.78617167 0.25357425 0.44786072 0.22689047 0.109
22196
0.15525276 0.09180358 0.59679831 0.37985124 0.40678383] MSE = 0.000
6942437666862414 ll= -6.565092703572535
759800 [1.          0.78619982 0.25356193 0.44787679 0.2268606 0.109
20758
0.15524681 0.0917915 0.59682375 0.37991444 0.40685797] MSE = 0.000
7000207447828015 ll= -5.098546107328506
759900 [1.          0.78622795 0.25352856 0.4478547 0.22683074 0.109
19321
0.15526718 0.09178731 0.59686102 0.37998157 0.40693604] MSE = 0.000
7064310197005795 ll= -3.914911750892933
760000 [1.          0.78625609 0.2534952 0.44783656 0.22680089 0.109
17884
0.15527043 0.09177523 0.59689696 0.38004606 0.40699961] MSE = 0.000
7122725402402472 ll= -5.079281800223279
760100 [1.          0.78622237 0.25346184 0.44778947 0.22677105 0.109
16447
0.15525789 0.09176316 0.59687368 0.37999605 0.40694605] MSE = 0.000
7087261158587248 ll= -1.5059712919558215
760200 [1.          0.78611893 0.2534285 0.44773056 0.22674122 0.109
15011
0.15523747 0.09175109 0.59679516 0.37994606 0.40689251] MSE = 0.000
7033450575207462 ll= -1.5059712919558215
760300 [1.          0.78602078 0.25339516 0.44767167 0.22671139 0.109
13575
0.15521705 0.09173902 0.59672192 0.37989608 0.40683899] MSE = 0.000
698174060925249 ll= -6.26791760010969
760400 [1.          0.78598711 0.25336183 0.44766408 0.22668157 0.109
1214
0.15519663 0.09172695 0.59668815 0.37984611 0.40678548] MSE = 0.000
6946265898231301 ll= -6.118485425707596
760500 [1.          0.78596923 0.25332851 0.44764729 0.22665176 0.109
10705
0.15517754 0.09171489 0.5966899 0.37980011 0.4067333 ] MSE = 0.000
6919769619682164 ll= -1.5059712919558215
760600 [1.          0.78589612 0.2532952 0.447595 0.22662196 0.109
0927
0.15515713 0.09170283 0.59663248 0.379762 0.40667982] MSE = 0.000
6878622022803685 ll= -1.5059712919558215
760700 [1.          0.7857928 0.2532619 0.44753616 0.22659216 0.109
```


07836

0.15513673 0.09169077 0.59655404 0.37971207 0.40662635] MSE = 0.000

6826950306513255 ll= -1.5059712919558215

760800 [1. 0.78570922 0.25322861 0.44747732 0.22656238 0.109

06402

0.15512554 0.09167872 0.59649007 0.37966215 0.40657289] MSE = 0.000

6780609116551677 ll= -7.386613636069738

760900 [1. 0.78570978 0.25319532 0.44747371 0.2265326 0.109

04968

0.1551275 0.09166667 0.59648922 0.37961225 0.40651945] MSE = 0.000

6755668965096239 ll= -7.749886188256058

761000 [1. 0.78566434 0.25316204 0.44742279 0.22650283 0.109

03535

0.15511237 0.09165462 0.59645288 0.37956236 0.40646603] MSE = 0.000

6719120597490143 ll= -1.5059712919558215

761100 [1. 0.78564126 0.25312878 0.4474113 0.22647306 0.109

02102

0.15512878 0.09164258 0.59643233 0.37957293 0.40648095] MSE = 0.000

6729211828990834 ll= -7.603275349609392

761200 [1. 0.78564578 0.25309552 0.44737748 0.22644331 0.109

0067

0.15515438 0.09163053 0.59644462 0.37957299 0.40648535] MSE = 0.000

6740809441876602 ll= -1.5059712919558215

761300 [1. 0.78554256 0.25306227 0.44731871 0.22641356 0.108

99238

0.155134 0.0916185 0.59636626 0.37952312 0.40643195] MSE = 0.000

6690941790003003 ll= -1.5059712919558215

761400 [1. 0.78544201 0.25302903 0.44725995 0.22638382 0.108

97806

0.15511362 0.09160646 0.59628793 0.37947327 0.40637856] MSE = 0.000

66420153497888 ll= -1.5059712919558215

761500 [1. 0.78540452 0.25299711 0.44722748 0.22635408 0.108

96375

0.1551077 0.09159443 0.59626084 0.37947071 0.4063751] MSE = 0.000

6639367783129436 ll= -5.807875801921694

761600 [1. 0.7854327 0.25296389 0.44720814 0.22632436 0.108

94944

0.15517006 0.09160473 0.59629678 0.37953907 0.40645305] MSE = 0.000

6702401613358998 ll= -6.550673816596104

761700 [1. 0.78540966 0.25293067 0.44719932 0.22629464 0.108

93514

0.15517069 0.0915927 0.59627757 0.37954701 0.40646402] MSE = 0.000

671107999960057 ll= -1.5059712919558215

761800 [1. 0.78534988 0.25289747 0.44716949 0.22626493 0.108

92083

0.15515032 0.09158067 0.59622817 0.37949718 0.40641066] MSE = 0.000

6672186932116876 ll= -1.5059712919558215

761900 [1. 0.7852796 0.25286427 0.44711079 0.22623523 0.108

90654

0.1551549 0.09156865 0.59617485 0.37944736 0.40635731] MSE = 0.000

6631565891269857 ll= -1.5059712919558215

762000 [1. 0.78517653 0.25283108 0.44705211 0.22620554 0.108

89224

0.15513453 0.09155663 0.5960966 0.37939756 0.40630398] MSE = 0.000

6583830499825769 ll= -1.5059712919558215

762100 [1. 0.78507349 0.2527979 0.44699344 0.22617585 0.108

87795

0.15511417 0.09154462 0.59601837 0.37934777 0.40625066] MSE = 0.000

6536672640702393 ll= -1.5059712919558215

762200 [1. 0.78500328 0.25276473 0.44693872 0.22614618 0.108

86367

0.15509382 0.09153261 0.59597035 0.37929799 0.40619735] MSE = 0.000
6498046806832987 ll= -4.798117665869433
762300 [1. 0.78498294 0.25273157 0.44689845 0.2261165 0.108
84938
0.15509578 0.0915206 0.59595513 0.37924823 0.40614406] MSE = 0.000
6470170090172964 ll= -7.0814554796608595
762400 [1. 0.78497311 0.25269841 0.44687262 0.22608684 0.108
8351
0.15508199 0.09150859 0.59594779 0.37919848 0.40609078] MSE = 0.000
6444821288234144 ll= -1.5059712919558215
762500 [1. 0.78487539 0.25266527 0.44681401 0.22605719 0.108
82083
0.15506165 0.09149659 0.59586962 0.37914874 0.40603751] MSE = 0.000
6399863424765658 ll= -1.5059712919558215
762600 [1. 0.78479213 0.25263213 0.44675541 0.22602754 0.108
80656
0.15504131 0.09148459 0.59579934 0.37909902 0.40598426] MSE = 0.000
6358205904058037 ll= -1.5059712919558215
762700 [1. 0.78469053 0.252599 0.44669683 0.2259979 0.108
79229
0.15502098 0.09147259 0.59572122 0.37904931 0.40593103] MSE = 0.000
6313833218085325 ll= -1.5059712919558215
762800 [1. 0.78466369 0.25256588 0.44666317 0.22596827 0.108
77803
0.15500328 0.0914606 0.59568507 0.37899961 0.4058778] MSE = 0.000
6283893046123154 ll= -5.070930656781693
762900 [1. 0.78468013 0.25253277 0.44664919 0.22593865 0.108
76377
0.15498296 0.09144861 0.59568039 0.37902465 0.40590194] MSE = 0.000
630938191127958 ll= -1.5059712919558215
763000 [1. 0.78469786 0.25249967 0.44663652 0.22590903 0.108
74951
0.15496657 0.09143662 0.59569406 0.37905492 0.40593394] MSE = 0.000
6341311951772231 ll= -7.838119366034984
763100 [1. 0.78472608 0.25246658 0.4466173 0.22587942 0.108
73526
0.15495151 0.09142464 0.59572739 0.37911533 0.406] MSE = 0.000
639676547173244 ll= -4.062911936190469
763200 [1. 0.78471629 0.25243349 0.44662823 0.22584982 0.108
72101
0.15493382 0.09141266 0.59569257 0.37909841 0.40602935] MSE = 0.000
6405049748507465 ll= -1.5059712919558215
763300 [1. 0.78461347 0.25240042 0.44656971 0.22582023 0.108
70676
0.15491352 0.09140068 0.59561452 0.37904874 0.40597615] MSE = 0.000
6361290970334543 ll= -1.5059712919558215
763400 [1. 0.78453295 0.25236735 0.44652037 0.22579065 0.108
69252
0.15489454 0.09138871 0.59554828 0.37899908 0.40592297] MSE = 0.000
632203777450698 ll= -1.5059712919558215
763500 [1. 0.78444066 0.25233429 0.44646188 0.22576107 0.108
67828
0.15487425 0.09137674 0.59547026 0.37894944 0.40586979] MSE = 0.000
6280581101228248 ll= -1.5059712919558215
763600 [1. 0.78440602 0.25230124 0.44642305 0.2257315 0.108
66405
0.15485396 0.09136477 0.59544335 0.3788998 0.40581663] MSE = 0.000
6251929931665735 ll= -4.440150649593255
763700 [1. 0.78432032 0.2522682 0.44636852 0.22570194 0.108
64982
0.15483368 0.0913528 0.59537847 0.37885018 0.40576349] MSE = 0.000

```
6213503249567453 ll= -1.5059712919558215
763800 [1.          0.78429226 0.25223517 0.44632447 0.22567238 0.108
63559
0.15481341 0.09134084 0.59536598 0.37881105 0.40571036] MSE = 0.000
6190800369083018 ll= -1.5059712919558215
763900 [1.          0.78425242 0.2522519  0.44631579 0.22569259 0.108
62399
0.15479314 0.09132888 0.595326   0.37876146 0.40565724] MSE = 0.000
6146747447235998 ll= -8.512218111438058
764000 [1.          0.78428067 0.25234978 0.44638565 0.22579395 0.108
63726
0.15478073 0.09131693 0.59534625 0.37871187 0.40560545] MSE = 0.000
6093571111904759 ll= -6.882837454161642
764100 [1.          0.7843089  0.25244764 0.44645812 0.22589529 0.108
6623
0.15476571 0.09130497 0.59537173 0.37869895 0.40562304] MSE = 0.000
6073210665469687 ll= -7.691538256805917
764200 [1.          0.78433713 0.25254548 0.44652794 0.2259966  0.108
77503
0.15477294 0.09141081 0.59539589 0.37865594 0.40556995] MSE = 0.000
6017710608325739 ll= -5.784816651663866
764300 [1.          0.78436535 0.25264329 0.44657812 0.22606386 0.108
89165
0.15475792 0.0915297  0.59543575 0.37870453 0.40558623] MSE = 0.000
6016967940491176 ll= -16.11110916687432
764400 [1.          0.78439356 0.25274107 0.4466453  0.22612718 0.109
00824
0.1547743  0.09164857 0.59545466 0.37877535 0.40566401] MSE = 0.000
6040671130044257 ll= -12.398504556104777
764500 [1.          0.78442177 0.25283883 0.44671769 0.22621926 0.109
04762
0.15475536 0.09168237 0.59544349 0.37884223 0.40574176] MSE = 0.000
6060669632124297 ll= -3.05493474925614
764600 [1.          0.78444997 0.25293656 0.4467809  0.22632047 0.109
03336
0.1547639  0.09167037 0.59546763 0.37888424 0.40578548] MSE = 0.000
6068290213516223 ll= -2.7270932373381336
764700 [1.          0.78447816 0.25303427 0.44685326 0.22642166 0.109
01909
0.15476327 0.09165838 0.59550484 0.37896547 0.4058632  ] MSE = 0.000
6100209711983421 ll= -3.927385637780635
764800 [1.          0.78450634 0.25313195 0.44692559 0.22652282 0.109
05061
0.1547705  0.0916464  0.59552112 0.37901792 0.40593697] MSE = 0.000
6118863519603069 ll= -4.875220014342981
764900 [1.          0.78453452 0.2532126  0.44699529 0.22659911 0.109
05465
0.15475549 0.09163441 0.59554393 0.37896836 0.40588651] MSE = 0.000
6075713047628078 ll= -5.342017281134655
765000 [1.          0.78451955 0.2531795  0.44696562 0.22656949 0.109
0404
0.15473657 0.09162243 0.59553536 0.37899856 0.4059145  ] MSE = 0.000
6098751259493277 ll= -1.5059712919558215
765100 [1.          0.78441699 0.25314641 0.44690719 0.22653987 0.109
02614
0.15471634 0.09161046 0.59545752 0.37894902 0.40586144] MSE = 0.000
6054630087274123 ll= -1.5059712919558215
765200 [1.          0.78431447 0.25311332 0.44684878 0.22651026 0.109
01189
0.15469612 0.09159848 0.59537969 0.37889949 0.40580839] MSE = 0.000
6011080006718684 ll= -1.5059712919558215
```

```
765300 [1.          0.78421197 0.25308024 0.44679038 0.22648066 0.108
99765
0.1546759 0.09158651 0.59530188 0.37884997 0.40575536] MSE = 0.000
5968100574579405 ll= -1.5059712919558215
765400 [1.          0.78421142 0.25304717 0.44677904 0.22645106 0.108
98341
0.15465569 0.09157455 0.59530119 0.37880047 0.40570234] MSE = 0.000
5945408857576992 ll= -1.5059712919558215
765500 [1.          0.78421087 0.25301411 0.44675333 0.22642148 0.108
96917
0.15463548 0.09156258 0.59528612 0.37882937 0.40574079] MSE = 0.000
597263139080032 ll= -6.303039088122787
765600 [1.          0.78423906 0.25298106 0.44676029 0.2263919 0.108
95493
0.15462182 0.09155062 0.59533508 0.37878119 0.40568779] MSE = 0.000
5959089378832246 ll= -4.781398394915248
765700 [1.          0.78426724 0.25294801 0.44673589 0.22636233 0.108
9407
0.15464472 0.09153866 0.59535005 0.37878135 0.4056988 ] MSE = 0.000
5975644616959781 ll= -6.747165333172215
765800 [1.          0.78429542 0.25291498 0.44671934 0.22633277 0.108
92647
0.1546415 0.09152671 0.59536894 0.37883375 0.40575421] MSE = 0.000
6021940721464552 ll= -3.98794153572984
765900 [1.          0.78432358 0.25288587 0.44673152 0.22630321 0.108
91225
0.15467485 0.09154218 0.59536694 0.37890833 0.40583181] MSE = 0.000
6078531537627473 ll= -7.93995761696932
766000 [1.          0.78435174 0.25285285 0.44670322 0.22627366 0.108
89803
0.15470427 0.09154459 0.59541324 0.37891892 0.40584019] MSE = 0.000
6100989706533046 ll= -4.428857395412436
766100 [1.          0.78437859 0.25281984 0.44668016 0.22624413 0.108
88381
0.15472324 0.09153264 0.5954282 0.37886945 0.40578721] MSE = 0.000
6083104485360171 ll= -7.989508270229586
766200 [1.          0.78440674 0.25278684 0.44667537 0.22621459 0.108
8696
0.15472393 0.09152069 0.59545229 0.37882 0.40573424] MSE = 0.000
6066663464671415 ll= -5.622053443763224
766300 [1.          0.78442965 0.25275385 0.44669016 0.22618507 0.108
85539
0.15478726 0.09151919 0.59547768 0.37877056 0.40568128] MSE = 0.000
6049316206085127 ll= -10.042910736275312
766400 [1.          0.78436383 0.25272087 0.44665014 0.22615555 0.108
84118
0.15476967 0.09150724 0.5954326 0.37872374 0.40562834] MSE = 0.000
6015429956514151 ll= -1.5059712919558215
766500 [1.          0.7843737 0.25268789 0.44664405 0.22612604 0.108
82698
0.15474948 0.0914953 0.5954358 0.37868215 0.40560543] MSE = 0.000
6006796650204185 ll= -5.126103362426801
766600 [1.          0.78432746 0.25265492 0.44660274 0.22609654 0.108
81279
0.15472929 0.09148337 0.595409 0.37863796 0.40555251] MSE = 0.000
597842064949582 ll= -1.5059712919558215
766700 [1.          0.78429168 0.25262197 0.44656927 0.22606705 0.108
79859
0.15470911 0.09147143 0.59537177 0.37865119 0.40556353] MSE = 0.000
598643577069994 ll= -4.885888766977821
766800 [1.          0.78431981 0.25258902 0.44655145 0.22603756 0.108
```

7844

0.15469154 0.0914595 0.59536455 0.37872701 0.40564106] MSE = 0.000

6043759217274136 ll= -6.276111676631532

766900 [1. 0.78428143 0.25255608 0.44650887 0.22600809 0.108

77021

0.15467788 0.09144757 0.59532342 0.37868023 0.40559468] MSE = 0.000

6016200359862018 ll= -1.5059712919558215

767000 [1. 0.78424306 0.25252315 0.4464689 0.22597862 0.108

75603

0.15466554 0.09143565 0.59529013 0.37863085 0.40554179] MSE = 0.000

5986929174342916 ll= -6.229493609534079

767100 [1. 0.78427119 0.25249022 0.44642894 0.22594915 0.108

74185

0.15465711 0.09142373 0.59532855 0.37858149 0.40549022] MSE = 0.000

5973755667287664 ll= -5.449971562232001

767200 [1. 0.78429931 0.25245731 0.44645157 0.2259197 0.108

72768

0.15467736 0.09141181 0.59533698 0.37853735 0.40544779] MSE = 0.000

5960803078388886 ll= -12.101085719409863

767300 [1. 0.78427268 0.2524244 0.44639468 0.22589025 0.108

7135

0.15468196 0.0913999 0.59530892 0.37848801 0.40539625] MSE = 0.000

5934344306082214 ll= -1.5059712919558215

767400 [1. 0.78420305 0.2523915 0.44634954 0.22586081 0.108

69934

0.15468005 0.09138798 0.5952587 0.37846214 0.40536687] MSE = 0.000

5914126397652784 ll= -6.50557619276829

767500 [1. 0.78423117 0.25235861 0.44632786 0.22583138 0.108

68517

0.15469638 0.09139562 0.59529841 0.37854053 0.40544436] MSE = 0.000

5976773339089999 ll= -4.688854385034283

767600 [1. 0.78424104 0.25232573 0.44631661 0.22580195 0.108

67101

0.15470098 0.09138371 0.5952899 0.37856156 0.40546319] MSE = 0.000

5997907125094174 ll= -1.5059712919558215

767700 [1. 0.78413887 0.25229286 0.44625847 0.22577254 0.108

65685

0.15468082 0.09137181 0.59521235 0.37851225 0.40541037] MSE = 0.000

5957751286237197 ll= -1.5059712919558215

767800 [1. 0.78403673 0.25226 0.44620034 0.22574313 0.108

6427

0.15466067 0.09135991 0.59513482 0.37846294 0.40535756] MSE = 0.000

5918160692645661 ll= -1.5059712919558215

767900 [1. 0.78393853 0.25222714 0.44614222 0.22571373 0.108

62855

0.15464053 0.09134801 0.59505731 0.37841365 0.40530477] MSE = 0.000

5879555060826895 ll= -5.324924625122289

768000 [1. 0.78396666 0.2521943 0.44611017 0.22568433 0.108

6144

0.1546816 0.09133611 0.59509181 0.37838781 0.40527152] MSE = 0.000

5878214940747257 ll= -5.83856443638111

768100 [1. 0.78399479 0.25216146 0.44611979 0.22565495 0.108

60026

0.15466406 0.09132422 0.5951224 0.37841276 0.40527865] MSE = 0.000

5902960387586804 ll= -6.039887417674517

768200 [1. 0.78402291 0.25212863 0.44609686 0.22562557 0.108

58612

0.15465044 0.09131233 0.5951712 0.37837782 0.40524151] MSE = 0.000

5900059728864891 ll= -5.808325873398054

768300 [1. 0.78396121 0.25209581 0.44605571 0.2255962 0.108

57199

0.15464593 0.09130044 0.59512627 0.37832856 0.40518875] MSE = 0.000
5868891792228247 ll= -1.5059712919558215
768400 [1. 0.78393336 0.252063 0.44601718 0.22556684 0.108
55786
0.1546258 0.09128856 0.59511909 0.37832617 0.40515163] MSE = 0.000
5863445620723109 ll= -6.870649108872633
768500 [1. 0.78396148 0.25203149 0.44599948 0.22553748 0.108
54373
0.15463431 0.09127668 0.59516268 0.37839667 0.40522905] MSE = 0.000
5923899654861819 ll= -5.304855591286769
768600 [1. 0.78395836 0.2519987 0.44596226 0.22550813 0.108
5296
0.15461418 0.0912648 0.5951581 0.37844112 0.40527391] MSE = 0.000
5959674862865625 ll= -1.5059712919558215
768700 [1. 0.78393573 0.25196591 0.44591335 0.22547879 0.108
51548
0.15459407 0.09125293 0.59508197 0.37843742 0.40529274] MSE = 0.000
5964664585316705 ll= -2.74377241758175
768800 [1. 0.78396384 0.25193313 0.44588006 0.22544946 0.108
50137
0.15459477 0.09124106 0.59502016 0.37843372 0.40537011] MSE = 0.000
5994424615706148 ll= -4.050235264414795
768900 [1. 0.7839243 0.25190036 0.44584807 0.22542014 0.108
48725
0.15461759 0.09122919 0.59494277 0.3783871 0.40532128] MSE = 0.000
5964138583548168 ll= -5.566262284656384
769000 [1. 0.7839498 0.2518676 0.44585642 0.22539082 0.108
47314
0.15459878 0.09121732 0.59497594 0.37842632 0.4053596] MSE = 0.000
600279266007626 ll= -4.31794094264133
769100 [1. 0.78396879 0.25183875 0.44588036 0.22536151 0.108
45904
0.15460728 0.09120546 0.5949922 0.37839012 0.4053329] MSE = 0.000
5996788417391401 ll= -1.5059712919558215
769200 [1. 0.78388246 0.25180601 0.44582239 0.22533221 0.108
44494
0.15459108 0.0911936 0.59491484 0.37834092 0.4052815] MSE = 0.000
5961269791025792 ll= -6.779439699008103
769300 [1. 0.78383255 0.25177327 0.44576833 0.22530291 0.108
43084
0.15458008 0.09118175 0.59486219 0.37829173 0.40522881] MSE = 0.000
5932032510990067 ll= -1.5059712919558215
769400 [1. 0.78373196 0.25174054 0.44571039 0.22527363 0.108
41674
0.15455999 0.09116989 0.59478487 0.37824256 0.40517613] MSE = 0.000
5895568872154084 ll= -1.5059712919558215
769500 [1. 0.78366649 0.25170782 0.44565246 0.22524435 0.108
40265
0.1545581 0.09115805 0.59473486 0.3781934 0.40512347] MSE = 0.000
5865711132504887 ll= -1.5059712919558215
769600 [1. 0.78368941 0.25167511 0.44564782 0.22521507 0.108
38856
0.15455231 0.0911462 0.59476023 0.37821183 0.4051371] MSE = 0.000
5889925079582133 ll= -6.584682384581372
769700 [1. 0.78371752 0.25164241 0.4456289 0.22518581 0.108
37448
0.154592 0.09114605 0.5947856 0.37828612 0.4052144] MSE = 0.000
5949317642383542 ll= -4.087958997418334
769800 [1. 0.78374562 0.25160972 0.44563466 0.22515655 0.108
3604
0.1545901 0.09113421 0.59480837 0.37825776 0.40518644] MSE = 0.000

```
5948070992778216 ll= -6.346609424346568
769900 [1.          0.78369966 0.25157703 0.44560925 0.22512731 0.108
34632
0.15457262 0.09112237 0.59475188 0.37820863 0.4051338 ] MSE = 0.000
5919075432425785 ll= -6.749792009393874
770000 [1.          0.78372776 0.25154825 0.44559553 0.22509806 0.108
33225
0.1546019 0.09111053 0.59478114 0.37823094 0.40515781] MSE = 0.000
5947874195221944 ll= -5.449978604272749
770100 [1.          0.78375584 0.25151558 0.4455974 0.22506883 0.108
31818
0.15458961 0.0910987 0.59478701 0.37830649 0.40523506] MSE = 0.000
6006044137797261 ll= -8.660931874379399
770200 [1.          0.78378392 0.25152837 0.44559668 0.22508116 0.108
30412
0.15461628 0.09108687 0.59480587 0.37827815 0.4052214 ] MSE = 0.000
5995752702482808 ll= -5.138626111998674
770300 [1.          0.783812 0.25162555 0.44566087 0.22518177 0.108
3342
0.15462218 0.09107505 0.59481563 0.37832251 0.40527006] MSE = 0.000
5994122044413078 ll= -9.940303390240938
770400 [1.          0.78384006 0.25172271 0.44572245 0.22528236 0.108
3474
0.15461898 0.09106322 0.59483708 0.37830845 0.40523952] MSE = 0.000
5954877168499135 ll= -6.3407648184168455
770500 [1.          0.78386812 0.25181983 0.44578271 0.22538292 0.108
34112
0.15459891 0.0910514 0.59487409 0.37831516 0.40523494] MSE = 0.000
5932783219611605 ll= -11.054310332143269
770600 [1.          0.78389617 0.25191694 0.44585464 0.22548345 0.108
43089
0.1546061 0.09111486 0.59487995 0.37836989 0.40529526] MSE = 0.000
5934652707684522 ll= -7.10225118652483
770700 [1.          0.78392421 0.25201402 0.44592396 0.22558396 0.108
46613
0.15461848 0.09114456 0.59489229 0.37840254 0.40532832] MSE = 0.000
5926687637414724 ll= -4.611392839247973
770800 [1.          0.78395225 0.25210069 0.44599325 0.22566109 0.108
56235
0.15459971 0.09119502 0.59489944 0.37837031 0.40530557] MSE = 0.000
5885059092622562 ll= -8.759601427963847
770900 [1.          0.78398028 0.25213025 0.44600285 0.22569019 0.108
57161
0.15461988 0.09118319 0.59494811 0.37843539 0.40536196] MSE = 0.000
5919670120431808 ll= -8.250572804499965
771000 [1.          0.7840083 0.25216889 0.44607083 0.22573096 0.108
56012
0.15461798 0.09117136 0.59496692 0.37844597 0.40537424] MSE = 0.000
5920027979993982 ll= -7.382682381377442
771100 [1.          0.78403632 0.25225681 0.44614267 0.2257821 0.108
54604
0.15459922 0.09115953 0.59499222 0.37840856 0.40532685] MSE = 0.000
5881330081298235 ll= -10.980361008106142
771200 [1.          0.78406432 0.25235378 0.4462145 0.22588251 0.108
60978
0.15461548 0.0911542 0.5950201 0.37838283 0.40527558] MSE = 0.000
5833306360386196 ll= -11.696325890371769
771300 [1.          0.78409232 0.25245073 0.44628631 0.22598288 0.108
60996
0.154611 0.09114238 0.5950376 0.37835581 0.40524248] MSE = 0.000
5793660235131745 ll= -12.749430247758484
```

```
771400 [1.          0.78412032 0.25254765 0.4463555 0.22607935 0.108
63477
0.15461947 0.09114871 0.59503565 0.3784014 0.40529107] MSE = 0.000
5796675627944284 ll= -11.442253014288605
771500 [1.          0.7841483 0.25260824 0.44641042 0.22613171 0.108
62847
0.15463702 0.09113689 0.59505963 0.37835235 0.40523853] MSE = 0.000
575758547734562 ll= -6.494752639270218
771600 [1.          0.78412573 0.2525755 0.44639274 0.2261024 0.108
61439
0.15462087 0.09112508 0.59503305 0.37832145 0.40520674] MSE = 0.000
574314748254635 ll= -1.5059712919558215
771700 [1.          0.78407206 0.25254277 0.44634396 0.22607309 0.108
60031
0.15460083 0.09111327 0.59499741 0.37827242 0.40515422] MSE = 0.000
571352812515556 ll= -5.135610522867465
771800 [1.          0.78410004 0.25251004 0.44634314 0.2260438 0.108
58624
0.15460282 0.09110146 0.59503693 0.37833485 0.40522353] MSE = 0.000
5768058044179654 ll= -4.321460899716767
771900 [1.          0.78412801 0.25247733 0.4463177 0.22601451 0.108
57217
0.15460223 0.09108966 0.59508292 0.37841151 0.4053006 ] MSE = 0.000
5830206986984162 ll= -3.513468366129891
772000 [1.          0.78408991 0.25244462 0.44629745 0.22598523 0.108
5581
0.15459904 0.09107786 0.59505376 0.37839357 0.40528436] MSE = 0.000
5822175995142239 ll= -7.118518671955435
772100 [1.          0.78411788 0.2524171 0.44629275 0.22595596 0.108
54404
0.15459326 0.09106606 0.59508161 0.37841321 0.40531218] MSE = 0.000
5850681435689563 ll= -5.543831571453686
772200 [1.          0.78414584 0.25238441 0.44631654 0.22592669 0.108
52998
0.15464318 0.09105427 0.59511592 0.37838751 0.40528688] MSE = 0.000
5850721096791216 ll= -6.00856457446098
772300 [1.          0.7840935 0.25235172 0.44627169 0.22589744 0.108
51593
0.15462445 0.09104248 0.59507252 0.37833851 0.4052344 ] MSE = 0.000
582046471203088 ll= -4.673508202312242
772400 [1.          0.78412146 0.25231905 0.44627994 0.22586819 0.108
50188
0.1546109 0.09103069 0.59508999 0.37831024 0.40520264] MSE = 0.000
5817066507208587 ll= -4.0658131824609125
772500 [1.          0.7841494 0.25241067 0.44635163 0.22594381 0.108
51113
0.1546595 0.09103185 0.59512817 0.37828975 0.40516054] MSE = 0.000
5781452528412802 ll= -9.175562337569673
772600 [1.          0.78417735 0.25244401 0.44638447 0.22596246 0.108
5411
0.15464466 0.09102395 0.59516117 0.37832621 0.40518447] MSE = 0.000
5796758087336741 ll= -5.119732524013335
772700 [1.          0.78420528 0.25242428 0.44638752 0.22593321 0.108
52705
0.15465441 0.09102511 0.59519156 0.37840021 0.40526145] MSE = 0.000
5854260698903314 ll= -5.494567194656321
772800 [1.          0.78423321 0.25240585 0.44635693 0.22590397 0.108
51301
0.15464216 0.09101333 0.59522971 0.3784483 0.40533454] MSE = 0.000
5905058266442399 ll= -4.4525869456102996
772900 [1.          0.78426113 0.25237319 0.44634834 0.22587474 0.108
```


49896

0.15462345 0.09100155 0.59526398 0.37850155 0.40539855] MSE = 0.000

595608145632885 ll= -6.274843755014494

773000 [1. 0.78428904 0.25234054 0.44631388 0.22584552 0.108

48493

0.1546539 0.09098978 0.59526847 0.37857808 0.40547548] MSE = 0.000

6014373211779466 ll= -4.433100618068774

773100 [1. 0.78428202 0.25230789 0.44630013 0.2258163 0.108

47089

0.15465977 0.09097801 0.59525873 0.37854334 0.40544502] MSE = 0.000

600256908841746 ll= -5.205131489474865

773200 [1. 0.78430992 0.25227526 0.44628379 0.22578709 0.108

45686

0.15469409 0.09096624 0.59526323 0.37857069 0.40547018] MSE = 0.000

6030870261901558 ll= -4.736365459876293

773300 [1. 0.78433782 0.25226591 0.44628557 0.22576694 0.108

44283

0.1546896 0.09095447 0.59530393 0.37857734 0.4054656] MSE = 0.000

6043822360631333 ll= -6.205032034743561

773400 [1. 0.78436571 0.25223329 0.4462576 0.22573775 0.108

42881

0.15473426 0.09098021 0.59533428 0.37860727 0.4055011] MSE = 0.000

6078805477412137 ll= -7.913699228973829

773500 [1. 0.78439359 0.25220067 0.44625808 0.22570856 0.108

41479

0.15471425 0.09096845 0.5953685 0.37868503 0.40557797] MSE = 0.000

6141393808400922 ll= -4.86277874348346

773600 [1. 0.78442146 0.25216807 0.44628959 0.22567938 0.108

40078

0.1547033 0.09095669 0.59539496 0.37871364 0.4056225] MSE = 0.000

6178795388949712 ll= -4.016490784454662

773700 [1. 0.78444933 0.25213547 0.44628619 0.22565021 0.108

38676

0.15469493 0.09094493 0.5954395 0.37879266 0.40569933] MSE = 0.000

6243359571017288 ll= -3.985062249979372

773800 [1. 0.78447719 0.25210288 0.44626082 0.22562104 0.108

37275

0.15471888 0.09093835 0.59547887 0.37886649 0.40577614] MSE = 0.000

6306119032177815 ll= -4.206107623423536

773900 [1. 0.78450504 0.2520703 0.44623675 0.22559188 0.108

35875

0.15473766 0.0909266 0.59550918 0.37894417 0.40585293] MSE = 0.000

6369356825282117 ll= -5.460856386633821

774000 [1. 0.78453289 0.25203773 0.44622432 0.22556273 0.108

34475

0.15477581 0.09091485 0.59553689 0.37901021 0.40592066] MSE = 0.000

6426018030769298 ll= -5.4544104413198875

774100 [1. 0.78456072 0.25200517 0.44624548 0.22553359 0.108

33075

0.15476873 0.0909031 0.5955646 0.37905943 0.40597158] MSE = 0.000

6472529893455913 ll= -6.203632905353737

774200 [1. 0.78458855 0.25205529 0.44627567 0.22558713 0.108

31675

0.15476037 0.09089136 0.59558843 0.37906084 0.4059721] MSE = 0.000

6465388242719638 ll= -5.242620614267507

774300 [1. 0.78461638 0.2521519 0.4463472 0.22568716 0.108

33247

0.15477267 0.09088478 0.59560708 0.37908292 0.40599974] MSE = 0.000

6457298204812292 ll= -4.765980841785051

774400 [1. 0.78464419 0.25224848 0.44641353 0.22578716 0.108

32881

0.15476043 0.09087305 0.59565801 0.37914374 0.40607258] MSE = 0.000
648091161524508 ll= -8.127378330940012
774500 [1. 0.784672 0.25234504 0.44648502 0.22588714 0.108
36519
0.15475465 0.09086131 0.5956547 0.37921746 0.40613636] MSE = 0.000
6497245277626815 ll= -7.99215127110983
774600 [1. 0.78469981 0.25241446 0.44651775 0.22589154 0.108
39251
0.15474112 0.09084958 0.59566817 0.37920981 0.40613686] MSE = 0.000
6488296046211937 ll= -4.746265632793348
774700 [1. 0.7847276 0.25238187 0.446504 0.22586238 0.108
37852
0.15472244 0.09083785 0.59569455 0.37928608 0.40621353] MSE = 0.000
6551704617822477 ll= -2.895262342275505
774800 [1. 0.78475539 0.2523493 0.44650703 0.22583323 0.108
36453
0.15470505 0.09082613 0.59572996 0.37926681 0.40619207] MSE = 0.000
6556000409357332 ll= -4.704724537223621
774900 [1. 0.78476639 0.25231673 0.44649458 0.22580408 0.108
35054
0.15468508 0.0908144 0.59573567 0.37928369 0.40620934] MSE = 0.000
6578201521631162 ll= -3.7669463452619163
775000 [1. 0.78473609 0.25228417 0.44643954 0.22577494 0.108
33656
0.15466899 0.09080268 0.59572074 0.37926571 0.40619822] MSE = 0.000
6573719409779961 ll= -5.846436966598034
775100 [1. 0.78468774 0.25225161 0.44640258 0.22574581 0.108
32258
0.15466194 0.09079097 0.59566581 0.37921677 0.40614581] MSE = 0.000
6539568017689902 ll= -1.5059712919558215
775200 [1. 0.78469746 0.25221907 0.44639143 0.22571668 0.108
30861
0.15469875 0.09077925 0.59569217 0.37920139 0.40611663] MSE = 0.000
6538992340237432 ll= -6.1381765756009745
775300 [1. 0.78472523 0.25218653 0.44637384 0.22568756 0.108
29463
0.15472007 0.09076754 0.59573916 0.37926858 0.40619324] MSE = 0.000
6602104937874921 ll= -3.645231745838544
775400 [1. 0.784753 0.252154 0.44634593 0.22565845 0.108
28067
0.15473623 0.09077389 0.59577583 0.37934348 0.40626983] MSE = 0.000
6666486879279496 ll= -5.297929580954337
775500 [1. 0.78478076 0.25212922 0.44636704 0.22562935 0.108
2667
0.15482719 0.09078024 0.59581377 0.37938483 0.40630771] MSE = 0.000
6706341934610018 ll= -8.510791183897556
775600 [1. 0.78478788 0.25209671 0.44632882 0.22560026 0.108
25274
0.1548227 0.09076854 0.59582076 0.37935268 0.40626692] MSE = 0.000
6695158368896996 ll= -5.247707806236306
775700 [1. 0.78481563 0.25206421 0.44634219 0.22557117 0.108
23878
0.15482594 0.09075812 0.59585482 0.37930376 0.40621454] MSE = 0.000
6680511640549125 ll= -6.812989925248118
775800 [1. 0.78484337 0.25203171 0.44631816 0.22554209 0.108
22483
0.15482919 0.09074642 0.59588114 0.37932835 0.40624081] MSE = 0.000
6712941862789745 ll= -7.48813128489559
775900 [1. 0.7848711 0.25204176 0.44633153 0.2255504 0.108
2199
0.15484919 0.09073473 0.59588554 0.37940191 0.40631735] MSE = 0.000

```
6761473794188151 ll= -9.170371984900939
776000 [1.          0.78489883 0.25213816 0.44640289 0.22561284 0.108
27684
0.15484212 0.09076685 0.59591829 0.3794574 0.40637324] MSE = 0.000
6777036780106268 ll= -16.112099437088162
776100 [1.          0.78492655 0.252125 0.44638531 0.22558376 0.108
27964
0.15488789 0.0907732 0.59594845 0.37947294 0.40639691] MSE = 0.000
6802114559118928 ll= -5.037144569166042
776200 [1.          0.78491174 0.25209251 0.44637804 0.2255547 0.108
26569
0.15488339 0.09076279 0.59593738 0.37945754 0.40637676] MSE = 0.000
6797240890639154 ll= -8.536075892225469
776300 [1.          0.78493945 0.25206004 0.44636047 0.22552564 0.108
25174
0.15492528 0.0907511 0.59593275 0.37953491 0.40645323] MSE = 0.000
6858186313577242 ll= -8.605153763936947
776400 [1.          0.78492464 0.25202757 0.44632745 0.22549659 0.108
23779
0.15491434 0.0907394 0.59593327 0.3795105 0.40643823] MSE = 0.000
6854169322276932 ll= -4.936842957311145
776500 [1.          0.78489052 0.25199511 0.44630088 0.22546754 0.108
22385
0.15490855 0.09072772 0.59590289 0.37946162 0.40638588] MSE = 0.000
6824206970449735 ll= -1.5059712919558215
776600 [1.          0.78484482 0.25196265 0.44625885 0.22543851 0.108
20992
0.1548886 0.09071603 0.59586993 0.37941275 0.40633355] MSE = 0.000
6792974717563878 ll= -5.883420673322926
776700 [1.          0.78487252 0.25193021 0.44624903 0.22540948 0.108
19598
0.15486866 0.09070435 0.59586917 0.37937548 0.40628123] MSE = 0.000
6778103663588803 ll= -6.687382956982303
776800 [1.          0.78482941 0.25189777 0.4462096 0.22538046 0.108
18205
0.15487962 0.09069267 0.59583108 0.37932921 0.40623149] MSE = 0.000
6748333582520772 ll= -1.5059712919558215
776900 [1.          0.7848275 0.25187564 0.44619851 0.22536174 0.108
16813
0.15488285 0.090681 0.59581874 0.37928038 0.4061792 ] MSE = 0.000
6722132627168321 ll= -11.965944297356092
777000 [1.          0.78485519 0.25197194 0.44626207 0.22545244 0.108
17608
0.15487064 0.09066933 0.59585661 0.37929077 0.40619513] MSE = 0.000
6710728884758503 ll= -8.412087777262858
777100 [1.          0.78488288 0.25206821 0.44633205 0.22555212 0.108
17503
0.15491763 0.09065766 0.59585457 0.37936551 0.40627156] MSE = 0.000
6732699232657363 ll= -11.475139180907757
777200 [1.          0.78491056 0.25215288 0.44638399 0.22563891 0.108
1817
0.15491185 0.09064599 0.5958744 0.3794132 0.40633895] MSE = 0.000
6750448227097912 ll= -5.955494415033529
777300 [1.          0.78493824 0.25212043 0.44637545 0.22560988 0.108
16778
0.15490479 0.09063433 0.59588008 0.37948276 0.40641534] MSE = 0.000
6810283997684113 ll= -5.439429996713692
777400 [1.          0.78485527 0.252088 0.4463206 0.22558086 0.108
15387
0.15488486 0.09062267 0.59582143 0.37943522 0.40636562] MSE = 0.000
677237396330965 ll= -1.5059712919558215
```

```
777500 [1.          0.78477746 0.25205557 0.44626318 0.22555184 0.108
13995
0.15486493 0.09061101 0.59574479 0.37938642 0.40631335] MSE = 0.000
6732174362750063 ll= -1.5059712919558215
777600 [1.          0.78467653 0.25202315 0.44620579 0.22552283 0.108
12605
0.15484502 0.09059936 0.59566817 0.37933762 0.40626109] MSE = 0.000
6689606644441216 ll= -1.5059712919558215
777700 [1.          0.78467721 0.25199074 0.44614841 0.22549383 0.108
11214
0.15483025 0.09058771 0.59559671 0.37929784 0.40630401] MSE = 0.000
669439312905702 ll= -2.848611201950537
777800 [1.          0.7847049  0.25196091 0.44615147 0.22546483 0.108
09824
0.15484377 0.09057606 0.59561528 0.37927736 0.4062672 ] MSE = 0.000
6691042454894638 ll= -11.067705768996065
777900 [1.          0.78473258 0.25192852 0.44615711 0.22543584 0.108
08434
0.15492929 0.09060813 0.5956107  0.37932759 0.40633196] MSE = 0.000
6738459143747144 ll= -5.771050762117394
778000 [1.          0.78476025 0.25189613 0.4461139  0.22540686 0.108
07045
0.15492608 0.09059648 0.59561897 0.37939838 0.40640828] MSE = 0.000
6799550097680207 ll= -6.46139759432067
778100 [1.          0.78478792 0.25186375 0.44613111 0.22537789 0.108
05656
0.15492674 0.09058483 0.59563368 0.37946272 0.40647815] MSE = 0.000
6856597141289048 ll= -5.8135317182479
778200 [1.          0.78481558 0.25183138 0.44608534 0.22534893 0.108
04267
0.15497237 0.09057319 0.59565737 0.37952962 0.40655314] MSE = 0.000
6918269434249536 ll= -6.993902969137454
778300 [1.          0.78484323 0.25179902 0.44609997 0.22531997 0.108
02878
0.1549743  0.09056155 0.5956772  0.37951169 0.40653945] MSE = 0.000
6923830846262063 ll= -8.071411663567696
778400 [1.          0.78487087 0.25176667 0.44608249 0.22529102 0.108
0149
0.15497623 0.09054992 0.5957163  0.37948477 0.4065052 ] MSE = 0.000
6922771599017425 ll= -9.775851531313384
778500 [1.          0.78489851 0.25173433 0.44609584 0.22526208 0.108
00103
0.15499743 0.09053828 0.5957554  0.37956064 0.40658145] MSE = 0.000
6988795979560134 ll= -5.4517799758518475
778600 [1.          0.78492614 0.25170199 0.44607579 0.22523314 0.107
98715
0.15499037 0.09052665 0.59577136 0.3795517  0.40657033] MSE = 0.000
6998262812142221 ll= -5.563410795605199
778700 [1.          0.78495376 0.25167223 0.4460673  0.22520421 0.107
97329
0.15497303 0.09051503 0.59581942 0.37952993 0.40654251] MSE = 0.000
7001702367833041 ll= -6.298323200677684
778800 [1.          0.78498138 0.25165789 0.44611404 0.22517529 0.107
95942
0.15502376 0.09050726 0.59580198 0.37948119 0.4065147 ] MSE = 0.000
6985607980001789 ll= -4.863488963747946
778900 [1.          0.78498202 0.25162558 0.4461094  0.22514638 0.107
94556
0.15501669 0.09049563 0.59578454 0.3794376  0.40650103] MSE = 0.000
6976339521614769 ll= -4.809925584670398
779000 [1.          0.78500963 0.25159327 0.4461253  0.22511747 0.107
```

9317

0.1550674 0.090493 0.5958313 0.37945693 0.40651175] MSE = 0.000

7004507994612496 ll= -6.257053548391955

779100 [1. 0.7850154 0.25156098 0.44609371 0.22508858 0.107

91784

0.1550475 0.09048139 0.59579718 0.37946983 0.40653787] MSE = 0.000

7024521175492423 ll= -7.4764538681613075

779200 [1. 0.785043 0.25152869 0.44610833 0.22505968 0.107

90399

0.15511488 0.09048132 0.59578873 0.37944936 0.40651649] MSE = 0.000

7023538249947909 ll= -8.452128827209316

779300 [1. 0.78507059 0.25149641 0.44611268 0.2250308 0.107

89014

0.15514502 0.09046971 0.5958098 0.37948794 0.40656186] MSE = 0.000

7066542046496378 ll= -3.354681045776417

779400 [1. 0.78509817 0.25146413 0.44613114 0.22500192 0.107

8763

0.15512896 0.0904581 0.59584114 0.37952521 0.40659823] MSE = 0.000

7107336001620385 ll= -5.935826565857328

779500 [1. 0.78512574 0.25143187 0.44612138 0.22497306 0.107

86246

0.15512189 0.0904465 0.59586348 0.37947909 0.40654863] MSE = 0.000

7093894422855899 ll= -5.9664885937340255

779600 [1. 0.7851533 0.25139962 0.44609622 0.22494419 0.107

84862

0.15514432 0.09045414 0.59586915 0.37954586 0.40662219] MSE = 0.000

7153269787806178 ll= -4.82855279620277

779700 [1. 0.78518086 0.25136737 0.4460608 0.22491534 0.107

83479

0.15512827 0.09044253 0.59588763 0.37961006 0.40669189] MSE = 0.000

7213004287888352 ll= -7.3926868662932606

779800 [1. 0.78520841 0.25133513 0.44602924 0.22488649 0.107

82096

0.15513787 0.09043093 0.59592792 0.37956393 0.40663973] MSE = 0.000

7201320032183081 ll= -4.8453695860148445

779900 [1. 0.78516286 0.2513029 0.44598102 0.22485766 0.107

80713

0.15511798 0.09041934 0.59589254 0.37951526 0.40658759] MSE = 0.000

7170388229584453 ll= -1.5059712919558215

780000 [1. 0.78506219 0.25127068 0.44592384 0.22482882 0.107

79331

0.15509809 0.09040774 0.59581613 0.3794666 0.40653545] MSE = 0.000

7127727310336788 ll= -1.5059712919558215

780100 [1. 0.78505641 0.25123846 0.44587821 0.2248 0.107

77949

0.15509103 0.09039615 0.59579103 0.37942564 0.40648462] MSE = 0.000

7106447118343187 ll= -6.742737737777496

780200 [1. 0.78508396 0.25120626 0.44588258 0.22477118 0.107

76567

0.15512114 0.09040251 0.59579926 0.37940008 0.40646584] MSE = 0.000

710738324764842 ll= -6.47686287385266

780300 [1. 0.78511151 0.25117406 0.44585747 0.22474237 0.107

75186

0.15511792 0.09039093 0.59579723 0.37936042 0.40643297] MSE = 0.000

7099372685605287 ll= -5.199027107796718

780400 [1. 0.78508907 0.25114187 0.44583237 0.22471357 0.107

73805

0.15510317 0.09037934 0.59576445 0.3793118 0.40638088] MSE = 0.000

7072241734356491 ll= -5.038339420380879

780500 [1. 0.78503844 0.25110969 0.44578293 0.22468478 0.107

72424

0.15510636 0.0903716 0.59572142 0.3792632 0.40632881] MSE = 0.000
7040876549942319 ll= -1.5059712919558215
780600 [1. 0.78499423 0.25107751 0.44575785 0.22465599 0.107
71044
0.15510442 0.09036003 0.59567457 0.37925176 0.40631775] MSE = 0.000
7034059619635158 ll= -4.673796066747885
780700 [1. 0.78502178 0.25105432 0.44575711 0.22462721 0.107
69664
0.15513707 0.09034845 0.59570715 0.37929157 0.40636305] MSE = 0.000
7077515971821722 ll= -6.769352033492806
780800 [1. 0.78504931 0.25102216 0.44576278 0.22459844 0.107
68285
0.1551774 0.09037018 0.59573204 0.37936595 0.40643141] MSE = 0.000
7138674582774154 ll= -4.363243610607744
780900 [1. 0.78507684 0.25099001 0.4457249 0.22456967 0.107
66906
0.15517674 0.09035861 0.59576844 0.3794416 0.40650743] MSE = 0.000
7206215758954653 ll= -5.519594122407716
781000 [1. 0.78507619 0.25095787 0.44573569 0.22454091 0.107
65527
0.15517608 0.09034704 0.59575618 0.37942118 0.40651428] MSE = 0.000
7211635861920072 ll= -1.5059712919558215
781100 [1. 0.78510371 0.25092574 0.44574776 0.22451216 0.107
64149
0.1551767 0.09033547 0.59577337 0.37938668 0.40648912] MSE = 0.000
7209448199634068 ll= -7.584244628858409
781200 [1. 0.78513123 0.25089361 0.4457355 0.22448342 0.107
6277
0.15520164 0.09032902 0.59579695 0.37938036 0.406455] MSE = 0.000
7213954089677568 ll= -9.90416511014556
781300 [1. 0.78515873 0.2508615 0.44570405 0.22445469 0.107
61393
0.15525858 0.09038018 0.59583845 0.37945725 0.40653098] MSE = 0.000
7281300928028071 ll= -5.977166479983552
781400 [1. 0.78518623 0.25082939 0.44567132 0.22442596 0.107
60015
0.15531166 0.09036862 0.59584155 0.37947395 0.40656086] MSE = 0.000
7312375699516068 ll= -5.827209712640569
781500 [1. 0.78521372 0.25079729 0.44564756 0.22439724 0.107
58638
0.15534169 0.09036985 0.59588175 0.37952393 0.40661121] MSE = 0.000
736433322674323 ll= -4.649314666321032
781600 [1. 0.7852412 0.2507652 0.44566603 0.22436852 0.107
57262
0.15534613 0.09035829 0.59591171 0.37954319 0.4066334] MSE = 0.000
7395659469077583 ll= -3.08484000526451
781700 [1. 0.78525205 0.25073311 0.44566658 0.22433982 0.107
55885
0.1553608 0.090348 0.59592758 0.37954452 0.40662231] MSE = 0.000
7407032386164261 ll= -5.716590721827988
781800 [1. 0.78516822 0.25070104 0.44560957 0.22431112 0.107
54509
0.15534092 0.09033645 0.59586542 0.37949597 0.40657413] MSE = 0.000
7370348764052169 ll= -1.5059712919558215
781900 [1. 0.78506779 0.25066897 0.44555257 0.22428243 0.107
53134
0.15532105 0.09032489 0.5957892 0.37944743 0.40652213] MSE = 0.000
732895532263685 ll= -1.5059712919558215
782000 [1. 0.78506075 0.25063691 0.44556465 0.22425374 0.107
51759
0.1553127 0.09031334 0.5957987 0.37945389 0.40652769] MSE = 0.000

```
7344007579699811 ll= -8.03108977848111
782100 [1.          0.78508824 0.25060486 0.44554348 0.22422506 0.107
50384
0.15530051 0.09030179 0.59580563 0.37952941 0.40660358] MSE = 0.000
740833942567748 ll= -5.3172141776982915
782200 [1.          0.78511571 0.25057282 0.44554277 0.22419639 0.107
49009
0.15528577 0.09029024 0.59582151 0.37951285 0.40658739] MSE = 0.000
7414955144155379 ll= -6.250934867640581
782300 [1.          0.7850473  0.25054078 0.44548837 0.22416773 0.107
47635
0.15526592 0.0902787  0.59576835 0.37947967 0.40653669] MSE = 0.000
7385806027346547 ll= -1.5059712919558215
782400 [1.          0.78494695 0.25050876 0.44543142 0.22413908 0.107
46261
0.15524607 0.09026716 0.59569219 0.37943116 0.40648472] MSE = 0.000
7345267043101612 ll= -1.5059712919558215
782500 [1.          0.78489775 0.25047674 0.4453796  0.22411043 0.107
44888
0.15522623 0.09025562 0.5956544  0.37938267 0.40643277] MSE = 0.000
7316071686711955 ll= -1.5059712919558215
782600 [1.          0.78481661 0.25044473 0.44532268 0.22408179 0.107
43514
0.15520639 0.09024409 0.59558211 0.37933419 0.40638083] MSE = 0.000
7279294962620823 ll= -1.5059712919558215
782700 [1.          0.78471633 0.25041273 0.44526578 0.22405316 0.107
42142
0.15518656 0.09023256 0.59550601 0.37928571 0.4063289  ] MSE = 0.000
7240176294807734 ll= -1.5059712919558215
782800 [1.          0.78461991 0.25038073 0.44520889 0.22402453 0.107
40769
0.15516673 0.09022103 0.59542992 0.37923726 0.40627699] MSE = 0.000
7202065627738121 ll= -1.5059712919558215
782900 [1.          0.78452862 0.25034875 0.44515202 0.22399591 0.107
39397
0.15514691 0.0902095  0.59535386 0.37918881 0.40622509] MSE = 0.000
7165092681767095 ll= -1.5059712919558215
783000 [1.          0.78454336 0.25040107 0.44519223 0.22401967 0.107
4505
0.15520245 0.0902759  0.59537617 0.37914548 0.40619492] MSE = 0.000
7126190966492644 ll= -6.131095731548471
783100 [1.          0.78457088 0.25049681 0.44526309 0.22411877 0.107
50702
0.15520051 0.09033844 0.59539847 0.37922478 0.40627075] MSE = 0.000
7138777034905205 ll= -4.611555517766858
783200 [1.          0.78459839 0.25059252 0.44533393 0.22421785 0.107
50223
0.15520368 0.09032691 0.59542715 0.37919551 0.40624441] MSE = 0.000
7093650822659735 ll= -15.955840893081607
783300 [1.          0.78462589 0.2506882  0.44540475 0.22431691 0.107
51277
0.15520684 0.09031537 0.5954737  0.37920199 0.40625511] MSE = 0.000
7072567812632154 ll= -8.462265572840636
783400 [1.          0.78463679 0.25072514 0.44543087 0.22434827 0.107
49904
0.15521256 0.09030384 0.59548832 0.37916124 0.40620324] MSE = 0.000
70358306395781 ll= -1.5059712919558215
783500 [1.          0.78453664 0.25069313 0.44537401 0.22431963 0.107
48532
0.15519275 0.09029232 0.59541231 0.37911284 0.40615139] MSE = 0.000
6997148490271484 ll= -1.5059712919558215
```

783600 [1. 0.78453989 0.25066114 0.44534014 0.224291 0.107
4716
0.15518826 0.09028079 0.59542948 0.37908105 0.40613146] MSE = 0.000
6996197966088627 ll= -5.718039435993582
783700 [1. 0.78456738 0.25062915 0.4453586 0.22426238 0.107
45789
0.15519525 0.09026927 0.59544155 0.3790952 0.40614727] MSE = 0.000
7020940255492041 ll= -5.007661204280623
783800 [1. 0.78459487 0.2506112 0.44536557 0.22423376 0.107
44418
0.155178 0.09025775 0.59548552 0.37916805 0.40622304] MSE = 0.000
7083993807754029 ll= -8.130767275234652
783900 [1. 0.78453432 0.25057923 0.44531386 0.22420515 0.107
43047
0.15517862 0.09024624 0.59544399 0.37912733 0.40617249] MSE = 0.000
7056722488773322 ll= -7.690363338204367
784000 [1. 0.78456181 0.25054726 0.44532593 0.22417655 0.107
41676
0.15520857 0.090236 0.59547391 0.37916954 0.40621508] MSE = 0.000
710075208333656 ll= -6.533430128910101
784100 [1. 0.78458418 0.25051531 0.44532398 0.22414796 0.107
40306
0.15519133 0.09022449 0.59548597 0.37914031 0.4061824] MSE = 0.000
7097222680185322 ll= -1.5059712919558215
784200 [1. 0.78448412 0.25048336 0.44526719 0.22411937 0.107
38936
0.15517153 0.09021298 0.59541002 0.37909195 0.4061306] MSE = 0.000
7059140745137313 ll= -1.5059712919558215
784300 [1. 0.78439556 0.25045142 0.44521041 0.22409079 0.107
37567
0.15515557 0.09020148 0.59533792 0.37904361 0.40607881] MSE = 0.000
7023362606925247 ll= -5.229183774257742
784400 [1. 0.78438098 0.25041948 0.44517532 0.22406222 0.107
36198
0.15516894 0.09019635 0.59532577 0.37902716 0.40602703] MSE = 0.000
701149983456693 ll= -1.5059712919558215
784500 [1. 0.78439572 0.25039011 0.44518358 0.22403366 0.107
34829
0.15516446 0.09018485 0.59533146 0.37902218 0.40602371] MSE = 0.000
7022307174454907 ll= -5.26312815479029
784600 [1. 0.7844232 0.25035819 0.44522243 0.2240051 0.107
33461
0.1551587 0.09017336 0.59533716 0.37898024 0.40598088] MSE = 0.000
7010614343186429 ll= -5.679104356651306
784700 [1. 0.78445068 0.25032628 0.44522177 0.22397655 0.107
32093
0.15513892 0.09016187 0.59537089 0.3789689 0.40599669] MSE = 0.000
7031293846179057 ll= -5.970968655579516
784800 [1. 0.78447814 0.25033006 0.44524404 0.22394801 0.107
30725
0.15512043 0.09015038 0.59539187 0.37894482 0.40595897] MSE = 0.000
7022404947660076 ll= -6.439020041644073
784900 [1. 0.78450561 0.25029817 0.44525102 0.22391947 0.107
29358
0.15511468 0.09013889 0.59542304 0.3789475 0.40594419] MSE = 0.000
7036812319776047 ll= -4.610393005396723
785000 [1. 0.78453306 0.25026628 0.44524525 0.22389094 0.107
27991
0.15513696 0.0901274 0.59544146 0.37893235 0.40593579] MSE = 0.000
704718309787545 ll= -4.80602381653261
785100 [1. 0.78456051 0.25023439 0.44523822 0.22386242 0.107

26624

0.15517197 0.0901172 0.59547771 0.3789121 0.40588408] MSE = 0.000

7044289298267667 ll= -5.066208482987526

785200 [1. 0.78458795 0.25020252 0.44521844 0.22383391 0.107

25258

0.15515221 0.09010572 0.59548975 0.37893771 0.4058897] MSE = 0.000

7070776573462557 ll= -6.0181313488026404

785300 [1. 0.78461538 0.25017066 0.44523179 0.2238054 0.107

23892

0.15515537 0.09009424 0.59552343 0.37900917 0.40596536] MSE = 0.000

7134428970911686 ll= -5.717413456684992

785400 [1. 0.7846097 0.2501388 0.44524895 0.2237769 0.107

22526

0.15514326 0.09008277 0.59552782 0.37902458 0.4059837] MSE = 0.000

7156088263786336 ll= -1.5059712919558215

785500 [1. 0.78462567 0.25010695 0.44524828 0.22374841 0.107

21161

0.15523046 0.09008021 0.59551948 0.37899414 0.40594983] MSE = 0.000

7149234526585431 ll= -8.693334190626095

785600 [1. 0.78465309 0.25007511 0.4452387 0.22371992 0.107

19796

0.15522215 0.09006875 0.59553278 0.37905792 0.40602164] MSE = 0.000

7208168753621593 ll= -5.885192861254405

785700 [1. 0.7846805 0.25007765 0.44523294 0.223722 0.107

18432

0.15521258 0.09005728 0.59557536 0.37912551 0.40609725] MSE = 0.000

7261382005941978 ll= -7.179482026525012

785800 [1. 0.7847079 0.25017309 0.44529719 0.2238208 0.107

18468

0.15520809 0.09004582 0.59559374 0.37909635 0.40606084] MSE = 0.000

7210467234174899 ll= -9.163923988841765

785900 [1. 0.7847353 0.25026852 0.44536651 0.22391957 0.107

2423

0.1552227 0.09007381 0.5956312 0.37912319 0.40609824] MSE = 0.000

7196689507843943 ll= -11.827278678581155

786000 [1. 0.78476269 0.25036391 0.44543199 0.22401832 0.107

3419

0.1552284 0.09016923 0.5956623 0.37916783 0.40614582] MSE = 0.000

7186365500194785 ll= -9.013732637191179

786100 [1. 0.78479008 0.25045929 0.44550254 0.22411705 0.107

35751

0.1552112 0.09016539 0.59569084 0.37921756 0.40619593] MSE = 0.000

7187746644996084 ll= -9.635876624448727

786200 [1. 0.78481745 0.25055464 0.44557308 0.22421575 0.107

37056

0.15524997 0.09019336 0.59573337 0.37920494 0.40617988] MSE = 0.000

7150909323821069 ll= -2.2515469454178336

786300 [1. 0.78484482 0.25064996 0.4456436 0.22431315 0.107

36454

0.15523022 0.09018189 0.59574917 0.37926863 0.40625159] MSE = 0.000

7165119182733554 ll= -9.375144764276792

786400 [1. 0.78487219 0.25062826 0.44561236 0.22428462 0.107

35088

0.15525881 0.09017042 0.59577261 0.37934503 0.4063271] MSE = 0.000

7229213152485972 ll= -4.562573015272941

786500 [1. 0.78489954 0.25059639 0.44560656 0.2242561 0.107

33723

0.15525178 0.09015895 0.59581129 0.37942141 0.40640259] MSE = 0.000

7296494312444808 ll= -4.068903888500836

786600 [1. 0.78492689 0.25056453 0.44556262 0.22422759 0.107

32359

0.15528544 0.09014749 0.59584234 0.37949142 0.40646917] MSE = 0.000
7359405221469328 ll= -5.347815735295875
786700 [1. 0.78495423 0.25053267 0.44555428 0.22419908 0.107
30994
0.15531909 0.09013603 0.59586575 0.37956267 0.40654462] MSE = 0.000
7424041508511461 ll= -3.9591353067157233
786800 [1. 0.78492437 0.25050083 0.44550782 0.22417059 0.107
2963
0.15530571 0.09012457 0.59585611 0.37953731 0.40651455] MSE = 0.000
7414270071794233 ll= -1.5059712919558215
786900 [1. 0.78491993 0.25046899 0.44548043 0.22414209 0.107
28266
0.15530122 0.09011312 0.59584265 0.37952084 0.40650737] MSE = 0.000
741714245269441 ll= -5.239272570065342
787000 [1. 0.78494726 0.25049943 0.44550769 0.22415555 0.107
28301
0.15535138 0.09011819 0.59585208 0.37956284 0.40655865] MSE = 0.000
7443077041806386 ll= -11.56592621398296
787100 [1. 0.78497459 0.25049809 0.44550699 0.22412706 0.107
26938
0.155446 0.09015248 0.59586404 0.37962643 0.40663151] MSE = 0.000
749694809735874 ll= -6.676844433100729
787200 [1. 0.78500191 0.25046627 0.44548215 0.22409859 0.107
25575
0.15545039 0.09014102 0.59587727 0.37968746 0.4067069] MSE = 0.000
7558230397749431 ll= -4.367123723096759
787300 [1. 0.78502922 0.25043445 0.44544588 0.22407012 0.107
24212
0.15543445 0.09012957 0.59589685 0.37968115 0.40667683] MSE = 0.000
7564770396890912 ll= -5.714001061076668
787400 [1. 0.78498412 0.25040264 0.44540074 0.22404166 0.107
2285
0.15542106 0.09011813 0.5958707 0.37963292 0.40662517] MSE = 0.000
7536861575311197 ll= -1.5059712919558215
787500 [1. 0.78489078 0.25037084 0.44534417 0.22401321 0.107
21488
0.15540132 0.09010668 0.59579502 0.37958471 0.40657353] MSE = 0.000
7497401767572099 ll= -1.5059712919558215
787600 [1. 0.7848419 0.25033905 0.44531175 0.22398476 0.107
20127
0.15541587 0.09009524 0.59574349 0.37954159 0.4065219] MSE = 0.000
7467772835726876 ll= -1.5059712919558215
787700 [1. 0.78481844 0.25030726 0.44528949 0.22395632 0.107
18766
0.15539614 0.0900838 0.59570848 0.37954545 0.40652996] MSE = 0.000
7476970705843297 ll= -4.2450255113546245
787800 [1. 0.78484575 0.25031357 0.44529643 0.22395963 0.107
17405
0.1553853 0.09007236 0.59565571 0.37956075 0.40660531] MSE = 0.000
7503396188085226 ll= -3.6829295385518708
787900 [1. 0.78487306 0.25040873 0.44536304 0.22405814 0.107
16045
0.15539223 0.09006981 0.59565499 0.37959888 0.40668063] MSE = 0.000
7509334466456121 ll= -5.207443820243135
788000 [1. 0.78490037 0.25040107 0.44538901 0.2240462 0.107
14685
0.15537378 0.09005838 0.5956365 0.37961543 0.40675593] MSE = 0.000
7544863022678869 ll= -4.537558690131327
788100 [1. 0.78483249 0.25036929 0.44534264 0.22401777 0.107
13325
0.15536802 0.09004695 0.59557614 0.37957741 0.40671827] MSE = 0.000

```
7518315380272619 ll= -1.5059712919558215
788200 [1.          0.78483568 0.25037178 0.4453445  0.22398934 0.107
12981
0.15536861 0.09003553 0.5955767  0.37952925 0.40666667] MSE = 0.000
7491693180671302 ll= -1.5059712919558215
788300 [1.          0.78473738 0.25034002 0.445288   0.22396092 0.107
11621
0.1553489  0.09002411 0.59550114 0.3794811  0.40661507] MSE = 0.000
745260909482726 ll= -1.5059712919558215
788400 [1.          0.78465559 0.25030826 0.445248   0.22393251 0.107
10263
0.15533173 0.09001269 0.59543448 0.37943296 0.40656349] MSE = 0.000
7416514348706433 ll= -7.974757745369702
788500 [1.          0.78456114 0.25027651 0.44519153 0.22390411 0.107
08904
0.15531329 0.09000127 0.59536149 0.37938483 0.40651192] MSE = 0.000
7379170272723388 ll= -1.5059712919558215
788600 [1.          0.784539   0.25024477 0.44515029 0.22387571 0.107
07546
0.15532023 0.09000761 0.59532911 0.37937349 0.40649841] MSE = 0.000
7377954685651657 ll= -5.906423174121276
788700 [1.          0.78456632 0.25021304 0.44515851 0.22384732 0.107
06188
0.15530434 0.0899962  0.59534745 0.37944078 0.40657367] MSE = 0.000
7440005049927027 ll= -7.675147071993589
788800 [1.          0.78459237 0.25018131 0.44516419 0.22381894 0.107
04831
0.15532649 0.08998479 0.59536706 0.37943451 0.40657665] MSE = 0.000
7456345560812432 ll= -1.5059712919558215
788900 [1.          0.78450051 0.25014959 0.44510776 0.22379057 0.107
03474
0.1553068  0.08997338 0.59529539 0.37938641 0.4065251 ] MSE = 0.000
7419918794581532 ll= -1.5059712919558215
789000 [1.          0.78443402 0.25011789 0.44507289 0.2237622  0.107
02117
0.15530739 0.08997465 0.59524655 0.37934719 0.40647357] MSE = 0.000
7390930156016392 ll= -9.648107131690002
789100 [1.          0.78443219 0.25008619 0.44504183 0.22373384 0.107
0076
0.15536122 0.0900038  0.59524335 0.37929911 0.40642205] MSE = 0.000
7371354346306365 ll= -1.5059712919558215
789200 [1.          0.78441642 0.25005449 0.44500697 0.22370549 0.106
99404
0.15537321 0.0899924  0.59523128 0.37925105 0.40637055] MSE = 0.000
7350553270867462 ll= -1.5059712919558215
789300 [1.          0.78432843 0.25002281 0.44495058 0.22367714 0.106
98049
0.15535352 0.08998099 0.59516092 0.37920299 0.40631906] MSE = 0.000
7315956238010129 ll= -5.714839562599423
789400 [1.          0.78424553 0.24999113 0.44489421 0.2236488  0.106
96693
0.15533384 0.08996959 0.59509946 0.37915495 0.40626758] MSE = 0.000
7283356900682589 ll= -5.555023833747906
789500 [1.          0.78420953 0.24995946 0.44485179 0.22362047 0.106
95338
0.1553433  0.08996706 0.59506461 0.37910692 0.40621611] MSE = 0.000
7258515207779551 ll= -1.5059712919558215
789600 [1.          0.7841102  0.2499278  0.44479544 0.22359215 0.106
93984
0.15532362 0.08995567 0.59498923 0.3790589  0.40616466] MSE = 0.000
7223353423939757 ll= -1.5059712919558215
```

```
789700 [1.          0.78401089 0.24989615 0.44473911 0.22356383 0.106
92629
0.15530395 0.08994428 0.59491388 0.37901089 0.40611322] MSE = 0.000
7188723959408465 ll= -1.5059712919558215
789800 [1.          0.78392048 0.2498721  0.44468279 0.22353552 0.106
91275
0.15528429 0.08993289 0.59484488 0.3789629  0.4060618 ] MSE = 0.000
715477256219657 ll= -1.5059712919558215
789900 [1.          0.78394404 0.24984047 0.44468346 0.22350722 0.106
89921
0.15531654 0.0899215  0.59486959 0.37891492 0.40601038] MSE = 0.000
7141869920043262 ll= -8.422696983493505
790000 [1.          0.78388657 0.24980884 0.44465122 0.22347892 0.106
88568
0.15530194 0.08991012 0.59481707 0.37886695 0.40595898] MSE = 0.000
7113954710938238 ll= -7.769233445546334
790100 [1.          0.78390759 0.24978354 0.44463291 0.22345063 0.106
87468
0.15530633 0.0899038  0.59484051 0.37881899 0.40590759] MSE = 0.000
7100128347540445 ll= -1.5059712919558215
790200 [1.          0.78384382 0.24975193 0.44460321 0.22342235 0.106
86116
0.15529047 0.08989242 0.59479813 0.37878496 0.40587521] MSE = 0.000
7082877391551242 ll= -2.407839239464968
790300 [1.          0.78384586 0.24972032 0.44458745 0.22339408 0.106
84763
0.15530246 0.08990888 0.59480511 0.37879904 0.40588712] MSE = 0.000
7104102958891134 ll= -1.5059712919558215
790400 [1.          0.78385044 0.24973807 0.44459699 0.22337467 0.106
86069
0.15528533 0.08989751 0.59482855 0.37877262 0.40583576] MSE = 0.000
7081687285039207 ll= -13.519448516105887
790500 [1.          0.78387146 0.24973558 0.44461538 0.22334767 0.106
86614
0.15528087 0.08988613 0.59484944 0.37880314 0.40587424] MSE = 0.000
7111275474098071 ll= -1.5059712919558215
790600 [1.          0.78381278 0.24970398 0.44455914 0.22331942 0.106
85262
0.15526123 0.08987476 0.59478052 0.37877166 0.40584567] MSE = 0.000
7095262690807311 ll= -5.586255160833449
790700 [1.          0.78384012 0.24976474 0.44458765 0.22337718 0.106
84923
0.15530736 0.08991272 0.59477232 0.37875917 0.4058386 ] MSE = 0.000
7067465090950284 ll= -7.389485425893538
790800 [1.          0.78386746 0.24985962 0.44465537 0.2234754  0.106
83572
0.15530037 0.08990135 0.59479069 0.37871127 0.40578728] MSE = 0.000
7005298919870021 ll= -6.876105008067399
790900 [1.          0.78389479 0.24990137 0.44466363 0.2235129  0.106
82221
0.15530855 0.08988998 0.59479388 0.37871649 0.40579287] MSE = 0.000
6998540484548777 ll= -6.104528418534988
791000 [1.          0.78384752 0.24986977 0.44462764 0.22348464 0.106
8087
0.15528891 0.08987862 0.5947212  0.37866861 0.40574156] MSE = 0.000
6970451120069242 ll= -1.5059712919558215
791100 [1.          0.78383439 0.24983818 0.44459418 0.22345638 0.106
7952
0.15534893 0.08990392 0.59472061 0.37863843 0.40569027] MSE = 0.000
6957281587161809 ll= -4.696251259699069
791200 [1.          0.7838339  0.2498066  0.44456959 0.22342814 0.106
```

7817

0.15532929 0.08989255 0.59470863 0.37859057 0.40563898] MSE = 0.000

6939994872191162 ll= -4.420540776334867

791300 [1. 0.78374368 0.24977503 0.4445134 0.2233999 0.106

7682

0.15530966 0.08988119 0.59463347 0.37854272 0.40558771] MSE = 0.000

6908822101142896 ll= -1.5059712919558215

791400 [1. 0.78364464 0.24974346 0.44445722 0.22337167 0.106

75471

0.15529003 0.08986983 0.59455832 0.37849488 0.40553646] MSE = 0.000

6877243769838011 ll= -1.5059712919558215

791500 [1. 0.78365681 0.2497119 0.44440864 0.22334344 0.106

74122

0.15527041 0.08985848 0.59457544 0.3785254 0.40555092] MSE = 0.000

6908206759732619 ll= -3.8751886796907615

791600 [1. 0.78368414 0.24968035 0.44436008 0.22331522 0.106

72773

0.15525837 0.08984713 0.5946115 0.37858749 0.40560455] MSE = 0.000

6963862124281233 ll= -6.605680390748818

791700 [1. 0.78365968 0.24964881 0.44431278 0.22328701 0.106

71425

0.15523876 0.08983578 0.59457175 0.37856872 0.40559247] MSE = 0.000

6963613306228021 ll= -5.714791943360605

791800 [1. 0.783687 0.24961728 0.44429203 0.22325881 0.106

70077

0.15523936 0.08982443 0.59460149 0.37860553 0.40562713] MSE = 0.000

7004368836718732 ll= -2.847114454638151

791900 [1. 0.78371432 0.24958575 0.44427886 0.22323061 0.106

68729

0.15522607 0.08981308 0.59462996 0.37866128 0.40568831] MSE = 0.000

7058437830726377 ll= -7.553547374088449

792000 [1. 0.78374163 0.24955424 0.44425685 0.22320242 0.106

67382

0.15522793 0.08980174 0.59464074 0.37873343 0.40576335] MSE = 0.000

7120534413699415 ll= -3.627867736254331

792100 [1. 0.78376894 0.24952273 0.44423864 0.22317424 0.106

66035

0.15522727 0.0897904 0.59467298 0.37880682 0.40583838] MSE = 0.000

7185156416003461 ll= -4.305801964409945

792200 [1. 0.78379624 0.24949123 0.44420654 0.22314607 0.106

64689

0.15520768 0.08977907 0.59467491 0.37888398 0.40591339] MSE = 0.000

7248907628311485 ll= -7.594336651349108

792300 [1. 0.78382353 0.24955567 0.44426155 0.22321257 0.106

63848

0.15518808 0.08976774 0.59470462 0.37891568 0.40593789] MSE = 0.000

7245169767695079 ll= -12.422352373279809

792400 [1. 0.78385081 0.24958097 0.44427868 0.22323236 0.106

63638

0.15524549 0.08975641 0.59471412 0.37898523 0.40601287] MSE = 0.000

7284376775330281 ll= -4.437978590442417

792500 [1. 0.78386547 0.24954947 0.44424533 0.22320419 0.106

62292

0.15523347 0.08974508 0.59472615 0.3790106 0.40603862] MSE = 0.000

73173941701584 ll= -1.5059712919558215

792600 [1. 0.78385489 0.24951798 0.4442082 0.22317603 0.106

60946

0.15526814 0.08973375 0.59470662 0.37896278 0.40598738] MSE = 0.000

7298938012250093 ll= -5.351522131612099

792700 [1. 0.78381277 0.2494865 0.44417361 0.22314787 0.106

59601

0.15526747 0.08972243 0.59467827 0.37893263 0.40596139] MSE = 0.000
7289478780518486 ll= -1.5059712919558215
792800 [1. 0.78374795 0.24945503 0.44414406 0.22311972 0.106
58257
0.15524789 0.08971111 0.59462344 0.37888482 0.40591018] MSE = 0.000
7261740278451877 ll= -1.5059712919558215
792900 [1. 0.78364909 0.24942356 0.44408804 0.22309157 0.106
56912
0.1552283 0.0896998 0.59454844 0.37883703 0.40585898] MSE = 0.000
7230412326668557 ll= -1.5059712919558215
793000 [1. 0.78362215 0.2494476 0.44408627 0.22309245 0.106
55694
0.15521251 0.08968849 0.59453273 0.37878925 0.40580779] MSE = 0.000
7192880597651506 ll= -6.349445988739801
793100 [1. 0.78364943 0.24954224 0.44415637 0.22319042 0.106
57755
0.15523203 0.08967718 0.59457755 0.37877806 0.40578815] MSE = 0.000
7148648556764823 ll= -7.955981281892951
793200 [1. 0.78367671 0.24963687 0.44422645 0.22328836 0.106
62716
0.15522885 0.08970874 0.59458202 0.37882865 0.40585298] MSE = 0.000
7141410447805187 ll= -7.392215577311553
793300 [1. 0.78370398 0.24973147 0.44429652 0.22338376 0.106
73979
0.15523449 0.0898235 0.59461422 0.37878467 0.40580938] MSE = 0.000
7067817883312494 ll= -6.704688984134786
793400 [1. 0.78373125 0.24982604 0.44436027 0.2234804 0.106
85239
0.15522627 0.08993823 0.59462498 0.37873692 0.40575823] MSE = 0.000
6989855649773417 ll= -10.63276229965945
793500 [1. 0.78375851 0.24992059 0.44440509 0.2235392 0.106
96496
0.15523569 0.09005294 0.59463448 0.37873708 0.40576002] MSE = 0.000
6950709026247045 ll= -5.769699692509497
793600 [1. 0.78378576 0.24997606 0.44445999 0.22359294 0.106
98299
0.15529805 0.09006805 0.59466793 0.37881537 0.40583491] MSE = 0.000
6978641765666516 ll= -4.076083950311542
793700 [1. 0.783813 0.24994708 0.44446699 0.22356477 0.106
96951
0.15530998 0.09006174 0.59469632 0.37888357 0.40590978] MSE = 0.000
703905762465957 ll= -6.376131554335691
793800 [1. 0.78384024 0.24991559 0.44444122 0.2235366 0.106
95603
0.15530175 0.0900504 0.59472723 0.378953 0.40598337] MSE = 0.000
710213930267368 ll= -4.608111815942514
793900 [1. 0.78383724 0.2498841 0.44440539 0.22350844 0.106
94255
0.15528219 0.09003905 0.59472663 0.37893928 0.40597254] MSE = 0.000
7108397552478983 ll= -7.98485911909597
794000 [1. 0.78386447 0.24985263 0.44442877 0.22348029 0.106
92908
0.15529412 0.09002771 0.59475249 0.37900365 0.40603854] MSE = 0.000
7164910361842467 ll= -5.754246393799871
794100 [1. 0.78389169 0.24988539 0.44445088 0.22350504 0.106
92317
0.15528589 0.09002141 0.59479219 0.37896348 0.40598741] MSE = 0.000
7132704481298655 ll= -5.4037958100214185
794200 [1. 0.7839189 0.24997985 0.44451832 0.22360282 0.107
02556
0.1553356 0.09010074 0.59482811 0.37892457 0.40594006] MSE = 0.000

```
7064006791361573 ll= -12.08145340084661
794300 [1.          0.78394611 0.25007429 0.44458826 0.22370058 0.107
138
0.15532486 0.09021531 0.59484135 0.37900277 0.40601486] MSE = 0.000
7064937868893272 ll= -3.55023679255044
794400 [1.          0.78397331 0.2501687  0.44465693 0.22379705 0.107
25041
0.15533929 0.09032985 0.59486466 0.37906584 0.40608334] MSE = 0.000
7062052080304712 ll= -7.060361128286836
794500 [1.          0.7840005  0.25026309 0.44472684 0.22389476 0.107
36279
0.15532729 0.09044436 0.59489804 0.37905086 0.40603223] MSE = 0.000
699950094031635 ll= -4.094686435413562
794600 [1.          0.78402769 0.25035746 0.44479547 0.22399245 0.107
47514
0.15536186 0.09055884 0.59492008 0.37902958 0.40600252] MSE = 0.000
6942173619933843 ll= -6.576846851665692
794700 [1.          0.78405487 0.2504518  0.44486534 0.22403599 0.107
58747
0.15538007 0.09067329 0.59494966 0.37898188 0.40595142] MSE = 0.000
6880811448548331 ll= -9.866490232191166
794800 [1.          0.78408204 0.25054612 0.44493268 0.22409211 0.107
68718
0.15536051 0.09071096 0.5949654  0.37893419 0.40590034] MSE = 0.000
6818885876855268 ll= -8.059940787391843
794900 [1.          0.78410921 0.25064041 0.44499497 0.22415954 0.107
78309
0.15537494 0.09079517 0.59498113 0.37895445 0.40592602] MSE = 0.000
6799905509063311 ll= -3.73351117588721
795000 [1.          0.78413637 0.25065417 0.44498805 0.22416908 0.107
77205
0.15538558 0.09079633 0.59501698 0.37899987 0.40598314] MSE = 0.000
6835304548823202 ll= -10.471069990954327
795100 [1.          0.78413962 0.25062264 0.44496981 0.22414088 0.107
75849
0.15536604 0.09078491 0.59504025 0.37900252 0.40597987] MSE = 0.000
6849584192753436 ll= -1.5059712919558215
795200 [1.          0.78408251 0.25059112 0.44492517 0.22411269 0.107
74494
0.15535907 0.09077349 0.59498679 0.37895485 0.40592881] MSE = 0.000
682036126143995 ll= -7.455991007351823
795300 [1.          0.78404301 0.25055961 0.44489437 0.22408451 0.107
73139
0.15537475 0.09076207 0.59496227 0.37891097 0.40588405] MSE = 0.000
6798988272539665 ll= -5.408287103077656
795400 [1.          0.7840689  0.2505281  0.44485854 0.22405633 0.107
71784
0.15535898 0.09075066 0.59499686 0.37894757 0.40590218] MSE = 0.000
6834424451394188 ll= -1.5059712919558215
795500 [1.          0.78408097 0.25049661 0.44486799 0.22402816 0.107
7043
0.15535705 0.09073925 0.59502892 0.37892004 0.40587126] MSE = 0.000
6832170636176423 ll= -2.2571620816614337
795600 [1.          0.78410811 0.25046512 0.44486361 0.224          0.107
69076
0.15533752 0.09072784 0.59503834 0.37898554 0.40594595] MSE = 0.000
689043254460371 ll= -5.447458497564497
795700 [1.          0.7840636  0.25043363 0.44482278 0.22397185 0.107
67722
0.155318    0.09071644 0.59501006 0.37897939 0.40594268] MSE = 0.000
6892727064469716 ll= -7.448407751509973
```

795800 [1. 0.78403167 0.25040216 0.44478195 0.2239437 0.107
66369
0.15532236 0.09070504 0.59499937 0.3789393 0.40589167] MSE = 0.000
6873323583244367 ll= -1.5059712919558215
795900 [1. 0.78393441 0.2503707 0.44472606 0.22391556 0.107
65016
0.15530284 0.09069364 0.5949246 0.37889168 0.40584066] MSE = 0.000
683882734315302 ll= -1.5059712919558215
796000 [1. 0.78383591 0.25033924 0.44467018 0.22388742 0.107
63664
0.15528333 0.09068225 0.59484986 0.37884408 0.40578967] MSE = 0.000
6804717368420684 ll= -1.5059712919558215
796100 [1. 0.78374749 0.25030779 0.44461432 0.2238593 0.107
62312
0.15526382 0.09067085 0.59477513 0.37879648 0.40573869] MSE = 0.000
6772172515264773 ll= -1.5059712919558215
796200 [1. 0.78364904 0.25027635 0.44455847 0.22383118 0.107
6096
0.15524432 0.09065946 0.59470041 0.3787489 0.40568773] MSE = 0.000
6739089073660933 ll= -1.5059712919558215
796300 [1. 0.78359332 0.2502625 0.44454283 0.22381562 0.107
59608
0.15522482 0.09064808 0.59465838 0.37870133 0.40563677] MSE = 0.000
6706738100520096 ll= -6.994875147024257
796400 [1. 0.78362049 0.25035665 0.44460756 0.2239131 0.107
6441
0.1552543 0.09067437 0.59467035 0.37870652 0.40563732] MSE = 0.000
6672124358826405 ll= -5.355868992393017
796500 [1. 0.78364766 0.25045078 0.44467479 0.22401055 0.107
75615
0.15523606 0.09078855 0.59468734 0.37865897 0.40558639] MSE = 0.000
6601518049060292 ll= -12.407591156676283
796600 [1. 0.78367483 0.25054488 0.44474074 0.22409416 0.107
8506
0.15524545 0.09087759 0.59471814 0.37861519 0.40553547] MSE = 0.000
6538221390851539 ll= -5.186146947636026
796700 [1. 0.78370198 0.25058248 0.44480291 0.22413131 0.107
86091
0.15527115 0.09087873 0.59474768 0.37861411 0.40556365] MSE = 0.000
6536517472327491 ll= -5.182924782397632
796800 [1. 0.78372913 0.25067654 0.44486005 0.22422869 0.107
86118
0.15528681 0.09086733 0.59478725 0.37860801 0.40554914] MSE = 0.000
6502727968023634 ll= -8.80798035736701
796900 [1. 0.78375628 0.25077058 0.44492972 0.22432605 0.107
85517
0.15535015 0.09088855 0.59482806 0.37860316 0.40556476] MSE = 0.000
6479055015425144 ll= -6.580347108908313
797000 [1. 0.78378341 0.2508646 0.44499937 0.22442339 0.107
86171
0.15533568 0.09087715 0.59485004 0.37855565 0.40551387] MSE = 0.000
6420456080457981 ll= -5.11623611912524
797100 [1. 0.78381054 0.25095859 0.44506901 0.2245207 0.107
87704
0.1553187 0.09086575 0.59488457 0.37850816 0.40546299] MSE = 0.000
6363153293471883 ll= -5.7651360357947254
797200 [1. 0.78383766 0.25102873 0.4451311 0.22456906 0.107
93878
0.15530674 0.09091582 0.59492285 0.37849329 0.40541212] MSE = 0.000
6323810015522436 ll= -6.611272467173013
797300 [1. 0.78386478 0.25099724 0.4451154 0.22454089 0.107

92524

0.15528976 0.09090442 0.59495986 0.37844581 0.40536126] MSE = 0.000

6312616913732182 ll= -7.258921634481023

797400 [1. 0.78389189 0.25096576 0.44508215 0.22451273 0.107

9117

0.15530791 0.09090806 0.59500314 0.37848238 0.40539947] MSE = 0.000

6353765336655246 ll= -8.103714503058224

797500 [1. 0.78381741 0.25093429 0.44503135 0.22448457 0.107

89817

0.15528844 0.09089666 0.59494106 0.37843993 0.4053549] MSE = 0.000

6326295835764753 ll= -1.5059712919558215

797600 [1. 0.78381066 0.25091536 0.44502571 0.22445643 0.107

88966

0.15528652 0.09088527 0.59490909 0.37839248 0.40530658] MSE = 0.000

6302618929619418 ll= -6.600751340888832

797700 [1. 0.78383776 0.2508839 0.44499624 0.22442828 0.107

87613

0.15529087 0.09087387 0.59491851 0.37843029 0.40534729] MSE = 0.000

6341380558418499 ll= -4.943476877648497

797800 [1. 0.78386486 0.25085245 0.44498809 0.22440015 0.107

8626

0.15533158 0.09088003 0.59493293 0.37843926 0.405393] MSE = 0.000

6373404310710828 ll= -5.531855805767777

797900 [1. 0.78387566 0.25083104 0.44497117 0.22437202 0.107

84908

0.15535598 0.09086864 0.59493858 0.37839183 0.40534219] MSE = 0.000

635604747481603 ll= -1.5059712919558215

798000 [1. 0.78379622 0.2507996 0.4449154 0.2243439 0.107

83557

0.15533651 0.09085725 0.59486652 0.3783444 0.40529139] MSE = 0.000

6324446600193301 ll= -5.3286647558934765

798100 [1. 0.78375063 0.25076817 0.44485965 0.22431579 0.107

82206

0.15533083 0.09084586 0.59481328 0.37829699 0.4052406] MSE = 0.000

6298728637866599 ll= -1.5059712919558215

798200 [1. 0.78365242 0.25073675 0.44480391 0.22428768 0.107

80855

0.15531136 0.09083448 0.59473875 0.37824959 0.40518983] MSE = 0.000

626576531041541 ll= -1.5059712919558215

798300 [1. 0.78367828 0.25070534 0.44483087 0.22425958 0.107

79504

0.15533576 0.09083187 0.59475821 0.3782022 0.40513906] MSE = 0.000

6251602568817728 ll= -6.622846714411583

798400 [1. 0.78370537 0.25067393 0.44483026 0.22423149 0.107

78154

0.1553664 0.09082049 0.59478642 0.37816234 0.40508831] MSE = 0.000

6241970762490607 ll= -4.143197183953004

798500 [1. 0.78373246 0.25064254 0.44482465 0.22420341 0.107

76804

0.15535321 0.09080912 0.59481212 0.37811999 0.40503758] MSE = 0.000

623162627746273 ll= -6.8147594009579215

798600 [1. 0.78371822 0.25061115 0.44482279 0.22417533 0.107

75454

0.15536005 0.09081403 0.59480276 0.37807264 0.40498685] MSE = 0.000

6211960079655064 ll= -1.5059712919558215

798700 [1. 0.78363887 0.25057976 0.44476709 0.22414726 0.107

74105

0.1553406 0.09080265 0.5947408 0.37803281 0.40493989] MSE = 0.000

6186114525681184 ll= -8.713468939128163

798800 [1. 0.78366596 0.25054839 0.44472267 0.22411919 0.107

72756

0.15534869 0.09079129 0.59478402 0.37810692 0.40501189] MSE = 0.000
6248104278760485 ll= -4.298004713166331
798900 [1. 0.78369304 0.25051703 0.44472459 0.22409114 0.107
71407
0.15534301 0.09077992 0.59480846 0.37818102 0.40508638] MSE = 0.000
6307160916134576 ll= -4.067428358708284
799000 [1. 0.78372012 0.25053949 0.44473526 0.22410064 0.107
74815
0.15537364 0.09081737 0.59481036 0.37823257 0.40514833] MSE = 0.000
63343684744991 ll= -11.503643710052547
799100 [1. 0.78374718 0.25063329 0.44476596 0.22410263 0.107
82728
0.15539549 0.09088986 0.59483104 0.37830538 0.40522278] MSE = 0.000
6357638282485445 ll= -6.276481172000116
799200 [1. 0.78377425 0.25068702 0.44481667 0.22415593 0.107
81504
0.15537605 0.09087849 0.59487298 0.37837818 0.40529721] MSE = 0.000
6388477664671222 ll= -5.356010124590423
799300 [1. 0.7838013 0.25065566 0.44482983 0.22412788 0.107
80155
0.15537287 0.09086712 0.59490741 0.37843468 0.40535786] MSE = 0.000
6439695418919417 ll= -5.312608429889223
799400 [1. 0.78375328 0.2506243 0.44478419 0.22409984 0.107
78806
0.15535719 0.09085575 0.59486301 0.37839109 0.40530714] MSE = 0.000
6415311121569412 ll= -14.850336275554605
799500 [1. 0.78378034 0.25059294 0.44478109 0.2240718 0.107
77458
0.15539905 0.09085314 0.59488742 0.37835126 0.40526145] MSE = 0.000
6406809883056082 ll= -5.286188197223781
799600 [1. 0.78379362 0.25062039 0.4448005 0.22406379 0.107
77111
0.15539087 0.09084428 0.5948868 0.3783227 0.40521076] MSE = 0.000
6380613693039473 ll= -10.464684944601082
799700 [1. 0.78382066 0.25071411 0.44486993 0.22416083 0.107
80015
0.15546523 0.09089045 0.59490745 0.37827539 0.40516508] MSE = 0.000
632151163269904 ll= -5.232702288077221
799800 [1. 0.78384769 0.2508078 0.4449356 0.2242541 0.107
79667
0.15546955 0.09087908 0.59495186 0.37822809 0.40512317] MSE = 0.000
6269912292763042 ll= -4.978842444643784
799900 [1. 0.78387472 0.25090148 0.44500125 0.22435109 0.107
81945
0.15547262 0.09088147 0.59496249 0.37818955 0.40507252] MSE = 0.000
6212539282218474 ll= -5.818119724452541
800000 [1. 0.78390174 0.25099512 0.44507063 0.22444806 0.107
88724
0.15551944 0.09092512 0.59498187 0.37816477 0.40504438] MSE = 0.000
6163884211144849 ll= -5.307791643021066
800100 [1. 0.78392875 0.25108875 0.44514 0.224545 0.107
885
0.155545 0.0909425 0.5950125 0.3781575 0.40504] MSE = 0.000
6133795218749989 ll= -3.8231733474528697
800200 [1. 0.78395576 0.25118235 0.44520935 0.22464192 0.107
90276
0.15554181 0.09095988 0.59505687 0.37822897 0.40511436] MSE = 0.000
6149559187456544 ll= -10.547428373003319
800300 [1. 0.78398275 0.25127593 0.44527868 0.22473882 0.108
01425
0.15553862 0.09107348 0.59509623 0.37827043 0.40517246] MSE = 0.000

```
61453872628929 ll= -5.718074367125776
800400 [1.          0.78400975 0.25136949 0.44534799 0.22483569 0.108
1257
0.15554417 0.09118705 0.59511308 0.37822567 0.40512183] MSE = 0.000
6083026763876335 ll= -9.816445446777047
800500 [1.          0.78403673 0.25146302 0.44541729 0.22493253 0.108
20965
0.15552724 0.09123563 0.59512119 0.37817841 0.40507121] MSE = 0.000
6021876664560498 ll= -6.708003062144504
800600 [1.          0.78406371 0.25155653 0.44548532 0.22502936 0.108
32105
0.15554403 0.09134916 0.59513304 0.37816615 0.40505684] MSE = 0.000
5980896528433397 ll= -7.98672404866736
800700 [1.          0.78409068 0.25165001 0.44555084 0.22512616 0.108
43243
0.15555958 0.09146265 0.59514239 0.37820884 0.40510867] MSE = 0.000
5975833217704324 ll= -8.683217653844391
800800 [1.          0.78411765 0.25174347 0.44557013 0.22516423 0.108
54377
0.1555464 0.09157612 0.595143 0.37816161 0.40506432] MSE = 0.000
5926214395379457 ll= -6.817511431101326
800900 [1.          0.78414461 0.25183691 0.44561813 0.225251 0.108
65509
0.15554945 0.09161214 0.59513736 0.37813561 0.40503621] MSE = 0.000
5879740403479628 ll= -10.515072341157238
801000 [1.          0.78417156 0.25182919 0.44560494 0.22523037 0.108
66275
0.15555125 0.0916007 0.59513173 0.37820202 0.4051105 ] MSE = 0.000
5926793428094107 ll= -14.013269782173754
801100 [1.          0.7841985 0.2518789 0.44562921 0.22523845 0.108
66916
0.15555056 0.09158926 0.59516604 0.37826092 0.40517478] MSE = 0.000
5959658450309435 ll= -5.482586582392861
801200 [1.          0.78422544 0.25184746 0.44561852 0.22521034 0.108
6556
0.15561353 0.09159406 0.59520035 0.37830858 0.40522407] MSE = 0.000
600474984630212 ll= -6.510020039336982
801300 [1.          0.78424988 0.25191588 0.44565901 0.22528083 0.108
65577
0.15563655 0.09158387 0.5951972 0.37831877 0.40523465] MSE = 0.000
599233990489379 ll= -9.985680379737513
801400 [1.          0.7842768 0.25200923 0.44572445 0.22537502 0.108
65718
0.15564333 0.09157619 0.59522775 0.37832023 0.40523524] MSE = 0.000
597093151135196 ll= -6.6224934345744835
801500 [1.          0.78430372 0.25210257 0.44578987 0.22547167 0.108
66484
0.15562391 0.09156476 0.59527202 0.37827302 0.40518592] MSE = 0.000
5921916842871668 ll= -9.035990424165607
801600 [1.          0.78433063 0.25219588 0.44585901 0.22556831 0.108
665
0.15563319 0.09156581 0.59528759 0.37829944 0.40521896] MSE = 0.000
5916321167925933 ll= -8.8672303873121
801700 [1.          0.78435753 0.25228917 0.44592814 0.22566492 0.108
68638
0.15562375 0.09155439 0.59532685 0.37828718 0.40518214] MSE = 0.000
5880491654647762 ll= -7.181058832816383
801800 [1.          0.78438443 0.25238244 0.44599726 0.22576151 0.108
76512
0.15561806 0.09161532 0.59534988 0.37824623 0.40513908] MSE = 0.000
58310017790957 ll= -8.877495146984966
```

801900 [1. 0.78441132 0.25247568 0.44606635 0.22585807 0.108
86381
0.15562734 0.09171115 0.59537541 0.37820654 0.40508855] MSE = 0.000
577996069008966 ll= -9.909773898754219
802000 [1. 0.78443821 0.25254271 0.44611922 0.22592218 0.108
87018
0.15562913 0.09169971 0.59540716 0.37822796 0.40508667] MSE = 0.000
5773456739232631 ll= -9.541856389747004
802100 [1. 0.78446509 0.25251496 0.44610973 0.22589401 0.108
85661
0.15560973 0.09168828 0.59545262 0.37829052 0.40512344] MSE = 0.000
5818016039558222 ll= -5.516669048594162
802200 [1. 0.78449196 0.25249345 0.44609026 0.22586585 0.108
84304
0.155619 0.09167685 0.59549183 0.3783032 0.40514275] MSE = 0.000
5842560372925448 ll= -17.100586137098706
802300 [1. 0.78451882 0.25248691 0.44610197 0.2258377 0.108
82947
0.15565445 0.09167415 0.5954924 0.37833707 0.40517951] MSE = 0.000
5871598712927183 ll= -5.564123720082073
802400 [1. 0.78454568 0.25245544 0.44606756 0.22580955 0.108
8159
0.15565873 0.09166272 0.59552786 0.3783996 0.40523994] MSE = 0.000
5923858584682477 ll= -5.395259802232635
802500 [1. 0.78457253 0.25242398 0.44607552 0.22578141 0.108
80234
0.15564307 0.0916513 0.59554212 0.37845837 0.40530284] MSE = 0.000
5972694020001802 ll= -6.748171912906674
802600 [1. 0.78459938 0.25239252 0.44603988 0.22575327 0.108
78879
0.15564112 0.09163988 0.59557259 0.37849844 0.40534206] MSE = 0.000
6011958207868714 ll= -2.518143042059988
802700 [1. 0.78462621 0.25237852 0.44605283 0.22572514 0.108
77523
0.15565163 0.09162846 0.59557314 0.37850361 0.40534887] MSE = 0.000
6024876369362054 ll= -6.52602225743012
802800 [1. 0.78465305 0.25234708 0.44606952 0.22569702 0.108
76168
0.15565093 0.09161704 0.59558366 0.37845646 0.40529837] MSE = 0.000
6008979641378092 ll= -6.095187918960426
802900 [1. 0.78467987 0.25243647 0.44613229 0.22570503 0.108
75187
0.1556415 0.09160563 0.59560164 0.37840932 0.40524788] MSE = 0.000
5971459300289786 ll= -7.233729539895801
803000 [1. 0.78470669 0.25244862 0.44614771 0.22571927 0.108
75078
0.15562959 0.09159422 0.59561714 0.37836219 0.40519741] MSE = 0.000
5944161376407592 ll= -4.737265990576484
803100 [1. 0.7847335 0.25241719 0.4461457 0.22569116 0.108
73724
0.15563014 0.09158531 0.59562889 0.37840598 0.40524658] MSE = 0.000
5984741325559963 ll= -9.352927744005878
803200 [1. 0.7847603 0.25244677 0.44618603 0.22572158 0.108
7237
0.15563442 0.0915739 0.5956643 0.37846096 0.40531192] MSE = 0.000
6019656173469901 ll= -9.646542309087701
803300 [1. 0.7847871 0.25253984 0.44625249 0.22581798 0.108
72012
0.15562126 0.0915625 0.59569721 0.37847859 0.40534487] MSE = 0.000
6015916176486275 ll= -5.205988481527257
803400 [1. 0.78481389 0.25263289 0.44632142 0.22590813 0.108

7763

0.15562803 0.09161086 0.59569277 0.37851239 0.40537906] MSE = 0.000

6011248337058548 ll= -5.698141605061114

803500 [1. 0.78484068 0.25271845 0.44639034 0.22599203 0.108

82873

0.15561613 0.09165795 0.5957182 0.37847025 0.4053286] MSE = 0.000

5965060811538079 ll= -8.245275127896463

803600 [1. 0.78486745 0.25274424 0.44641817 0.22600498 0.108

81518

0.15561419 0.09164655 0.59569011 0.37842813 0.40530056] MSE = 0.000

5939987971058855 ll= -6.842290062772754

803700 [1. 0.78485192 0.25271279 0.44638875 0.22597685 0.108

80164

0.15560478 0.09163514 0.59568691 0.37838601 0.40525137] MSE = 0.000

5919324461758054 ll= -1.5059712919558215

803800 [1. 0.78476173 0.25268135 0.44633321 0.22594874 0.108

78811

0.15558542 0.09162374 0.59561279 0.37833893 0.40520095] MSE = 0.000

5879630729351057 ll= -1.5059712919558215

803900 [1. 0.78472506 0.25264991 0.44628888 0.22592063 0.108

77457

0.15557353 0.09161234 0.59559094 0.3783466 0.40520776] MSE = 0.000

5885566926376686 ll= -6.282205663399591

804000 [1. 0.7846573 0.25261848 0.44624083 0.22589252 0.108

76104

0.15556164 0.09160095 0.59553551 0.37832442 0.40518721] MSE = 0.000

5867361504951225 ll= -1.5059712919558215

804100 [1. 0.7845597 0.25258706 0.44618532 0.22586443 0.108

74751

0.15554229 0.09158955 0.59546144 0.37827736 0.40513682] MSE = 0.000

5827797003836532 ll= -1.5059712919558215

804200 [1. 0.78447581 0.25255565 0.44613481 0.22583634 0.108

73399

0.15552294 0.09157816 0.59538863 0.37823032 0.40508643] MSE = 0.000

579042365904118 ll= -5.423223924325896

804300 [1. 0.78446158 0.25252425 0.44611788 0.22580826 0.108

72047

0.15552723 0.09157672 0.59538299 0.37818329 0.40503606] MSE = 0.000

5768789113660173 ll= -5.237255824803149

804400 [1. 0.78448837 0.25249534 0.44611463 0.22578018 0.108

70695

0.15554519 0.09159766 0.59541713 0.37818724 0.40505035] MSE = 0.000

5789695335409932 ll= -6.38215385642368

804500 [1. 0.78451517 0.25246519 0.4461002 0.22575211 0.108

69344

0.15555569 0.09158876 0.59545127 0.37823222 0.40512059] MSE = 0.000

583916165997926 ll= -7.600223339728507

804600 [1. 0.78454195 0.25243381 0.44613549 0.22572405 0.108

67993

0.15554257 0.09157738 0.59546302 0.37830081 0.40519453] MSE = 0.000

5893052797072162 ll= -4.371250591392544

804700 [1. 0.78456873 0.25245215 0.44613597 0.2257308 0.108

67885

0.1555568 0.091566 0.59547726 0.37837683 0.40526846] MSE = 0.000

5938277892055609 ll= -7.093399809405018

804800 [1. 0.7845955 0.25254505 0.44619734 0.2258121 0.108

67777

0.15556978 0.09156704 0.59551013 0.37836834 0.40526656] MSE = 0.000

5918362669604892 ll= -10.068306313976402

804900 [1. 0.78462227 0.25263792 0.44624627 0.2259083 0.108

67669

0.15557778 0.09156312 0.59551938 0.37834866 0.4052162] MSE = 0.000
5876393740165359 ll= -10.714222132992672
805000 [1. 0.78464902 0.2526612 0.44627034 0.22592247 0.108
68679
0.15556715 0.09155796 0.59554106 0.37832153 0.40521183] MSE = 0.000
5867498072266372 ll= -6.34637828044422
805100 [1. 0.78465839 0.25262981 0.44624596 0.22589441 0.108
67329
0.15559752 0.09154658 0.59555776 0.37833416 0.40522609] MSE = 0.000
5887415692951643 ll= -1.5059712919558215
805200 [1. 0.78456465 0.25259843 0.44619054 0.22586635 0.108
65979
0.15557819 0.09153521 0.59548379 0.37828717 0.40517575] MSE = 0.000
5848274786275873 ll= -1.5059712919558215
805300 [1. 0.78446721 0.25256706 0.44613512 0.2258383 0.108
6463
0.15555887 0.09152385 0.59540984 0.37824019 0.40512543] MSE = 0.000
5809193678573852 ll= -1.5059712919558215
805400 [1. 0.78448156 0.25254688 0.44615547 0.22581026 0.108
63281
0.15554576 0.09151248 0.59542531 0.37825531 0.40514963] MSE = 0.000
5830744608468833 ll= -4.414830352858335
805500 [1. 0.78450832 0.25251552 0.44614353 0.22578222 0.108
61932
0.15555004 0.09150112 0.59543333 0.37829898 0.4051999] MSE = 0.000
5870987876065071 ll= -6.457654441636127
805600 [1. 0.78444817 0.25248417 0.44608814 0.22575419 0.108
60583
0.15554066 0.09148976 0.59537927 0.37825202 0.4051496] MSE = 0.000
5838919271803757 ll= -1.5059712919558215
805700 [1. 0.78443024 0.25245283 0.44606256 0.22572617 0.108
59235
0.15552135 0.0914784 0.59535377 0.37820506 0.4050993] MSE = 0.000
5814705431712865 ll= -7.52007742238617
805800 [1. 0.78441728 0.2524215 0.44604567 0.22569815 0.108
57888
0.15550825 0.09146705 0.5953469 0.37816309 0.40504903] MSE = 0.000
57945618141197 ll= -1.5059712919558215
805900 [1. 0.78440184 0.25239017 0.44602383 0.22567014 0.108
5654
0.1555237 0.0914557 0.59533383 0.37815711 0.40503971] MSE = 0.000
5796054868858568 ll= -3.2268418156445455
806000 [1. 0.78442859 0.25241097 0.44602556 0.22569301 0.108
58171
0.1555255 0.09146792 0.59536667 0.37820573 0.4050912] MSE = 0.000
5825017059733798 ll= -8.613828278210722
806100 [1. 0.78445533 0.25250372 0.44609057 0.22578908 0.108
68734
0.15550993 0.09156452 0.59538089 0.37818238 0.40507196] MSE = 0.000
578574459662333 ll= -4.725473604241997
806200 [1. 0.78448207 0.25259645 0.44615929 0.22588513 0.108
79792
0.15552165 0.09167721 0.59541124 0.37825208 0.40514576] MSE = 0.000
5802890198377663 ll= -3.5664316594140013
806300 [1. 0.78450881 0.25268916 0.4462069 0.22593773 0.108
90846
0.1555036 0.09178988 0.59542049 0.37828082 0.40517241] MSE = 0.000
5798602684239119 ll= -8.553422927966519
806400 [1. 0.78453553 0.25278184 0.44626938 0.22598413 0.108
98425
0.15550043 0.09186655 0.59542726 0.378317 0.40520898] MSE = 0.000

```
5801840049651677 ll= -5.8705806006415795
806500 [1.          0.78456225 0.25285838 0.44632192 0.22606275 0.108
97569
0.15550471 0.09185516 0.59546255 0.37839162 0.4052629 ] MSE = 0.000
582614671662218 ll= -4.848926761049084
806600 [1.          0.78458896 0.25282951 0.44633478 0.22603472 0.108
96218
0.15550403 0.09184377 0.59547303 0.37839678 0.4052672 ] MSE = 0.000
5840866922279798 ll= -5.8798570945408875
806700 [1.          0.78454624 0.25279817 0.44630548 0.22600669 0.108
94867
0.15548475 0.09183238 0.59542896 0.37834986 0.40521696] MSE = 0.000
5810629769081061 ll= -1.5059712919558215
806800 [1.          0.78449114 0.25276683 0.44626503 0.22597868 0.108
93517
0.15547911 0.091821 0.5953787 0.37830296 0.40516673] MSE = 0.000
5778698490494042 ll= -6.7928712528463935
806900 [1.          0.78447695 0.2527355 0.44623575 0.22595067 0.108
92167
0.15546728 0.09180962 0.59537556 0.37825607 0.40511651] MSE = 0.000
575695032224922 ll= -1.5059712919558215
807000 [1.          0.78437972 0.25270418 0.44618044 0.22592267 0.108
90817
0.15544801 0.09179824 0.59530177 0.3782092 0.4050663 ] MSE = 0.000
5718107985257092 ll= -1.5059712919558215
807100 [1.          0.78428377 0.25267286 0.44612515 0.22589467 0.108
89467
0.15542875 0.09178686 0.595228 0.37816233 0.40501611] MSE = 0.000
567991934371185 ll= -1.5059712919558215
807200 [1.          0.78424854 0.25264899 0.44609094 0.22586668 0.108
88118
0.15542684 0.09177549 0.59518151 0.3781638 0.40501673] MSE = 0.000
5679267664694779 ll= -7.954656783459442
807300 [1.          0.78427527 0.25267096 0.4460939 0.2258387 0.108
86769
0.15543731 0.09176412 0.59516848 0.37821482 0.40508176] MSE = 0.000
5715708989571541 ll= -6.071642667629666
807400 [1.          0.78430199 0.25263966 0.44606466 0.22581073 0.108
85421
0.15548371 0.09177258 0.59518147 0.37818655 0.40503159] MSE = 0.000
570641361038397 ll= -4.346687752746486
807500 [1.          0.78432871 0.25260837 0.44605895 0.22578276 0.108
84072
0.15547932 0.09176121 0.59519197 0.37815705 0.40498142] MSE = 0.000
5695821685801729 ll= -5.6159994498559165
807600 [1.          0.78435542 0.25257709 0.44605944 0.2257548 0.108
82724
0.15548359 0.0917548 0.59523467 0.37820062 0.40503529] MSE = 0.000
5740206481352243 ll= -7.6286178163126515
807700 [1.          0.78438212 0.25254581 0.4460946 0.22572684 0.108
81377
0.15551015 0.09174715 0.59527117 0.37824542 0.40509163] MSE = 0.000
5784708109511629 ll= -6.983392713299135
807800 [1.          0.78438901 0.25254426 0.44610499 0.22571252 0.108
8003
0.1554909 0.09173579 0.59526928 0.37819859 0.40504148] MSE = 0.000
5759592370748501 ll= -7.741592142803136
807900 [1.          0.7844157 0.25263679 0.44611538 0.22579475 0.108
78807
0.15552241 0.09172444 0.59520797 0.37816291 0.40502228] MSE = 0.000
5717920578446367 ll= -7.36262346098579
```

```
808000 [1.          0.78443372 0.25261171 0.44612081 0.2257668  0.108
7746
0.155544 0.09171308 0.59516772 0.37813219 0.40502785] MSE = 0.000
5716641698906194 ll= -5.0617092942978585
808100 [1.          0.7844604  0.25258045 0.44613614 0.22573886 0.108
76114
0.1555297 0.09170173 0.59519307 0.37815099 0.4050396 ] MSE = 0.000
5739272473482989 ll= -10.5831564116516
808200 [1.          0.78448707 0.25255661 0.4461428  0.22571093 0.108
74768
0.15551912 0.09169657 0.59520356 0.37819824 0.40507734] MSE = 0.000
5775199595325166 ll= -7.2664302918490336
808300 [1.          0.78451373 0.25253279 0.44613833 0.225683  0.108
73422
0.15552091 0.09168523 0.59524004 0.37818609 0.40504083] MSE = 0.000
5775491876793961 ll= -6.23201090820317
808400 [1.          0.78448596 0.25250155 0.44612149 0.22565508 0.108
72077
0.15550909 0.09167388 0.59520104 0.3781393  0.40499072] MSE = 0.000
5748744311263039 ll= -1.5059712919558215
808500 [1.          0.78443469 0.25247031 0.44606878 0.22562716 0.108
70732
0.1555047  0.09166625 0.59516823 0.37809253 0.40494062] MSE = 0.000
5720776733500847 ll= -1.5059712919558215
808600 [1.          0.78437477 0.25243908 0.44601608 0.22559926 0.108
69388
0.15548547 0.09165492 0.59511194 0.37804576 0.40489054] MSE = 0.000
5689443783774279 ll= -6.219654318469573
808700 [1.          0.78429755 0.25240787 0.44596216 0.22557136 0.108
68044
0.15546624 0.09164358 0.59504205 0.37799901 0.40484047] MSE = 0.000
5655047438935292 ll= -1.5059712919558215
808800 [1.          0.78429084 0.25237665 0.44593669 0.22554346 0.108
667
0.15546556 0.09163225 0.59501917 0.37798071 0.40482626] MSE = 0.000
5651895547019769 ll= -5.32227990162894
808900 [1.          0.78431503 0.25234545 0.44597923 0.22551558 0.108
65356
0.15544758 0.09162092 0.59500124 0.37793398 0.40477621] MSE = 0.000
563309658924138 ll= -5.956502799689391
809000 [1.          0.7843417  0.25231425 0.44595995 0.2254877  0.108
64013
0.15543701 0.09160959 0.5950204  0.37798492 0.40482754] MSE = 0.000
567626773347548 ll= -10.53932501715146
809100 [1.          0.78427194 0.25228307 0.44591965 0.22545983 0.108
6267
0.1554178  0.09159827 0.59497033 0.37794067 0.40478245] MSE = 0.000
5647192719631271 ll= -1.5059712919558215
809200 [1.          0.78419108 0.25225188 0.44586825 0.22543196 0.108
61327
0.15539859 0.09158695 0.59490051 0.37789396 0.40473242] MSE = 0.000
5613250030094063 ll= -5.883125203228718
809300 [1.          0.78413  0.25222689 0.44583169 0.2254041  0.108
59985
0.15539051 0.09157563 0.59485788 0.37787692 0.40468611] MSE = 0.000
559250250457187 ll= -11.805922710312544
809400 [1.          0.78415668 0.25220314 0.44587298 0.22537625 0.108
58643
0.15538243 0.09156431 0.594882  0.37794637 0.40475967] MSE = 0.000
5645275527077318 ll= -6.268985450648069
809500 [1.          0.78418335 0.25217198 0.4458809  0.22534841 0.108
```


57302

0.15538053 0.091553 0.59488016 0.37801705 0.40483321] MSE = 0.000

5697798601873565 ll= -10.750373440604438

809600 [1. 0.78415442 0.25214083 0.44586288 0.22532057 0.108

5596

0.15538851 0.09154169 0.59485732 0.37798641 0.40480173] MSE = 0.000

5683980035982897 ll= -5.866978167224374

809700 [1. 0.78418108 0.25222332 0.44593132 0.22540637 0.108

5462

0.15537055 0.09153039 0.59487031 0.37804718 0.40487154] MSE = 0.000

5701214976739582 ll= -7.120484631480458

809800 [1. 0.78420773 0.2522885 0.44596147 0.22545511 0.108

53279

0.15536866 0.09152402 0.59487217 0.37811412 0.40494504] MSE = 0.000

5728882529992479 ll= -6.645830375698911

809900 [1. 0.7841961 0.25225735 0.44593356 0.22542727 0.108

51939

0.15534947 0.09151272 0.59486169 0.37808348 0.40491726] MSE = 0.000

5719201692857034 ll= -1.5059712919558215

810000 [1. 0.7841252 0.2522262 0.44588591 0.22539943 0.108

50599

0.15533523 0.09150142 0.59481171 0.37803679 0.40486727] MSE = 0.000

568841026590877 ll= -7.185494570352526

810100 [1. 0.78415185 0.25219506 0.44585062 0.2253716 0.108

49259

0.15535062 0.09149012 0.59484938 0.37808395 0.40491975] MSE = 0.000

5733491625819229 ll= -6.288120512016673

810200 [1. 0.78415751 0.25216887 0.44580546 0.22534378 0.108

4792

0.15533144 0.09147883 0.59485866 0.37805333 0.404871] MSE = 0.000

5721359847070487 ll= -5.293093480181667

810300 [1. 0.78418415 0.25214145 0.44579363 0.22531597 0.108

46581

0.1553567 0.09146754 0.59486176 0.37800667 0.40482103] MSE = 0.000

5705965045215407 ll= -6.277905040282826

810400 [1. 0.78419474 0.25211033 0.44578181 0.22528816 0.108

45243

0.15537085 0.09145625 0.59488708 0.37796001 0.40477107] MSE = 0.000

5691691671022043 ll= -5.614017879486237

810500 [1. 0.78416461 0.25207922 0.44574531 0.22526037 0.108

43904

0.15536402 0.09144497 0.59485933 0.37791338 0.40474334] MSE = 0.000

5674684260524337 ll= -1.5059712919558215

810600 [1. 0.78413942 0.25204812 0.44573843 0.22523257 0.108

42566

0.15534485 0.09143368 0.59482912 0.37786675 0.4046934] MSE = 0.000

5650766887735795 ll= -1.5059712919558215

810700 [1. 0.78404515 0.25201702 0.44568344 0.22520479 0.108

41229

0.15532568 0.0914224 0.59475574 0.37782013 0.40464347] MSE = 0.000

5616265193781277 ll= -1.5059712919558215

810800 [1. 0.78404712 0.25198594 0.44565561 0.22517701 0.108

39891

0.15530653 0.09141113 0.59473541 0.37777353 0.40459356] MSE = 0.000

5597265341337667 ll= -4.389018391644653

810900 [1. 0.78400345 0.25195486 0.44562778 0.22514924 0.108

38555

0.15528737 0.09139985 0.59471386 0.37772694 0.40454366] MSE = 0.000

5573324277150667 ll= -1.5059712919558215

811000 [1. 0.78397336 0.25192379 0.44561228 0.22512147 0.108

37218

0.15530152 0.09139105 0.59467135 0.37768036 0.40449377] MSE = 0.000
5548731454765787 ll= -6.393320731730328
811100 [1. 0.784 0.25189273 0.44560173 0.22509371 0.108
35882
0.15532552 0.09137978 0.59471517 0.37772626 0.40454131] MSE = 0.000
5591634246461647 ll= -6.0083528884995845
811200 [1. 0.78398964 0.25186167 0.44556282 0.22506596 0.108
34546
0.15533473 0.09136851 0.59468869 0.37771175 0.40452472] MSE = 0.000
5589671277466052 ll= -5.923890662148044
811300 [1. 0.78401627 0.25183062 0.44555227 0.22503821 0.108
3321
0.15536243 0.09135725 0.59472017 0.37769601 0.40447485] MSE = 0.000
5586723991381007 ll= -5.191794885504531
811400 [1. 0.78403057 0.25179958 0.44553063 0.22501048 0.108
31875
0.155363 0.09134599 0.59474301 0.37771478 0.40449156] MSE = 0.000
5610441337391739 ll= -1.5059712919558215
811500 [1. 0.78396229 0.25176855 0.44548928 0.22498275 0.108
3054
0.15534385 0.09133473 0.5946845 0.37766823 0.40444171] MSE = 0.000
5581045664931165 ll= -1.5059712919558215
811600 [1. 0.78386568 0.25173752 0.44543438 0.22495502 0.108
29205
0.15532471 0.09132348 0.59461121 0.37762169 0.40439187] MSE = 0.000
5547950697947204 ll= -1.5059712919558215
811700 [1. 0.78385781 0.25170651 0.44541153 0.2249273 0.108
27871
0.15534746 0.09131592 0.59462173 0.3776072 0.4043519] MSE = 0.000
5543064642272307 ll= -4.745276230921041
811800 [1. 0.78388444 0.25167796 0.4454121 0.22489959 0.108
26537
0.15536035 0.09130467 0.59463595 0.37767895 0.40442528] MSE = 0.000
5596628426475932 ll= -3.468854078122693
811900 [1. 0.78391106 0.25164696 0.44544346 0.22487189 0.108
25203
0.15534122 0.09129342 0.59465878 0.37774329 0.40449864] MSE = 0.000
5648678649001922 ll= -8.116151922034748
812000 [1. 0.78393768 0.25161596 0.44542924 0.22484419 0.108
2387
0.15532208 0.09128218 0.59468777 0.37781131 0.40457199] MSE = 0.000
5703947453905689 ll= -8.224772839994516
812100 [1. 0.78396429 0.25158498 0.44546429 0.2248165 0.108
22537
0.155383 0.0912931 0.59471921 0.37787562 0.40464532] MSE = 0.000
5757442048290412 ll= -11.525144063897711
812200 [1. 0.78399089 0.251554 0.44544022 0.22478882 0.108
21204
0.15542913 0.09130772 0.59475434 0.37794853 0.40471863] MSE = 0.000
5815620431787098 ll= -3.428023225342494
812300 [1. 0.78401748 0.25152672 0.44545432 0.22476114 0.108
19872
0.1554494 0.09129648 0.59477715 0.37802512 0.40479192] MSE = 0.000
5872083448368836 ll= -5.658643597774074
812400 [1. 0.78404407 0.25155238 0.44547335 0.22478641 0.108
20017
0.15547335 0.09128647 0.59480118 0.37810169 0.4048652] MSE = 0.000
5911781589203399 ll= -8.25717280943425
812500 [1. 0.78407065 0.25164451 0.44554161 0.22488183 0.108
21024
0.15550714 0.09129 0.59482398 0.37817085 0.40493845] MSE = 0.000

```
5927131380805042 ll= -8.532364317245317
812600 [1.          0.78409723 0.25173662 0.44560985 0.22497723 0.108
21169
0.155504 0.09127877 0.59485908 0.37821785 0.404992 ] MSE = 0.000
5932726074556205 ll= -10.749584678710931
812700 [1.          0.7841238 0.2518287 0.44567684 0.22507261 0.108
24022
0.15549471 0.09126754 0.59488924 0.3781713 0.40494216] MSE = 0.000
5879931101513019 ll= -7.598807353588584
812800 [1.          0.78412329 0.25180509 0.44568598 0.22505106 0.108
2269
0.15551003 0.09126615 0.59487634 0.37812477 0.40489233] MSE = 0.000
5858196073975581 ll= -1.5059712919558215
812900 [1.          0.78409326 0.25177904 0.4456656 0.22502338 0.108
21358
0.15551058 0.09126353 0.59484375 0.37809547 0.40487205] MSE = 0.000
5846740895826223 ll= -10.434948864405003
813000 [1.          0.78406692 0.25175421 0.44564276 0.22499815 0.108
20027
0.15549145 0.09125231 0.5948247 0.37804896 0.40482224] MSE = 0.000
5823102072164486 ll= -9.85530759235848
813100 [1.          0.78409348 0.25172325 0.44566544 0.22497048 0.108
18696
0.15551784 0.09124846 0.5948524 0.37806273 0.40482534] MSE = 0.000
5842594875573576 ll= -9.750842269617731
813200 [1.          0.78412003 0.25169229 0.44568073 0.22494281 0.108
17366
0.15551962 0.09123724 0.59488255 0.37805928 0.40482474] MSE = 0.000
5856728869749493 ll= -5.717698845877226
813300 [1.          0.78413797 0.25166134 0.44568864 0.22491515 0.108
16035
0.15550049 0.09122602 0.59491146 0.37801279 0.40477496] MSE = 0.000
584359724522094 ll= -6.177089807536713
813400 [1.          0.78412394 0.25163039 0.44566827 0.2248875 0.108
14706
0.15549121 0.0912148 0.59490594 0.37796631 0.40472519] MSE = 0.000
5824288282602259 ll= -9.420617906027402
813500 [1.          0.78415048 0.25170765 0.44573642 0.22496804 0.108
17187
0.15552373 0.09123064 0.59493115 0.3779641 0.40472461] MSE = 0.000
580244158512805 ll= -7.836671224190168
813600 [1.          0.78417701 0.25179963 0.44580455 0.22503995 0.108
20283
0.15555624 0.09121942 0.59495759 0.37801598 0.40478304] MSE = 0.000
5811973452987352 ll= -7.444823036456332
813700 [1.          0.78420354 0.25189159 0.44587266 0.2251352 0.108
22026
0.15556539 0.09120821 0.59498402 0.37797566 0.40473697] MSE = 0.000
5763382811335138 ll= -6.546587329669559
813800 [1.          0.78423006 0.25198353 0.44594076 0.22523043 0.108
21679
0.15555733 0.091197 0.59498341 0.37803859 0.40480152] MSE = 0.000
5774302847328553 ll= -11.123977789873022
813900 [1.          0.78425657 0.25207545 0.44600885 0.22532563 0.108
32391
0.1555886 0.09128164 0.59501106 0.37799951 0.40476038] MSE = 0.000
5723023498092233 ll= -6.027793603138898
814000 [1.          0.78428308 0.25216734 0.44607691 0.22541713 0.108
43347
0.15557439 0.09139329 0.59503133 0.3780403 0.4048028 ] MSE = 0.000
5718213228370853 ll= -1.82029935488206
```

814100 [1. 0.78430958 0.25225921 0.44614496 0.22551229 0.108
543
0.15555528 0.09150491 0.59506265 0.37810934 0.40487592] MSE = 0.000
5731926973739644 ll= -2.5253878395468905
814200 [1. 0.78433608 0.25235106 0.44621054 0.22560496 0.108
6525
0.1555374 0.09161651 0.59504238 0.37811325 0.40488146] MSE = 0.000
5703667985409899 ll= -12.871960617290817
814300 [1. 0.78436256 0.25244289 0.44626136 0.22566323 0.108
73004
0.15552813 0.09162491 0.59506387 0.37816875 0.40492754] MSE = 0.000
5712820018779696 ll= -3.577479650311936
814400 [1. 0.78438905 0.25249539 0.44627042 0.22568095 0.108
7216
0.15552253 0.09161366 0.59509272 0.37813214 0.40489009] MSE = 0.000
5688403754487937 ll= -5.065254606118844
814500 [1. 0.78441184 0.25246439 0.44624877 0.22565324 0.108
70825
0.15550344 0.09160241 0.5951056 0.3781336 0.40489194] MSE = 0.000
5702080092951625 ll= -7.306962240707141
814600 [1. 0.78443831 0.25244076 0.44624064 0.22562554 0.108
6949
0.15551504 0.09159116 0.5951418 0.37818539 0.40496501] MSE = 0.000
57529071816636 ll= -6.543847866034472
814700 [1. 0.78446477 0.25240977 0.44624601 0.22559784 0.108
68156
0.15552664 0.09157992 0.59516082 0.37824454 0.40503806] MSE = 0.000
5804946323545274 ll= -4.815480778769633
814800 [1. 0.78449122 0.25237879 0.44625261 0.22557015 0.108
66822
0.15551 0.09156868 0.59518228 0.37831594 0.40507426] MSE = 0.000
5849396756189535 ll= -6.606304432366402
814900 [1. 0.78451767 0.25234782 0.44623098 0.22554246 0.108
65488
0.15550687 0.09155744 0.59520619 0.37838243 0.40514482] MSE = 0.000
5903945743367976 ll= -9.768812838996551
815000 [1. 0.78449503 0.25231685 0.44619953 0.22551479 0.108
64155
0.15548779 0.0915462 0.59519082 0.37835808 0.40511965] MSE = 0.000
5894210217584594 ll= -5.490400027416818
815100 [1. 0.78452147 0.25229202 0.44619387 0.22548712 0.108
62822
0.15548957 0.0915362 0.59523313 0.37843313 0.40519264] MSE = 0.000
595303126022808 ll= -4.060072707427599
815200 [1. 0.78454791 0.2522623 0.44617838 0.22545945 0.108
61489
0.15549994 0.09152497 0.59525948 0.37847994 0.40523494] MSE = 0.000
5993980456621668 ll= -11.001680318345041
815300 [1. 0.78455471 0.25223135 0.44614328 0.2254318 0.108
60157
0.15552257 0.09151374 0.59528091 0.37843842 0.40519259] MSE = 0.000
5982126567611818 ll= -7.905197009912283
815400 [1. 0.78458114 0.25232062 0.44621121 0.22550104 0.108
5907
0.15551331 0.09150251 0.59532687 0.37849626 0.40521771] MSE = 0.000
5991665655135923 ll= -8.881222040011542
815500 [1. 0.78460755 0.25241231 0.44627545 0.22558744 0.108
62521
0.15557518 0.09152563 0.59533235 0.3785222 0.40525141] MSE = 0.000
5986537475333499 ll= -7.84477976716993
815600 [1. 0.78463397 0.25250399 0.4463409 0.22562968 0.108

73452

0.15556346 0.0916309 0.59535377 0.37857633 0.40530717] MSE = 0.000

6000004795986763 ll= -10.180081003469816

815700 [1. 0.78466037 0.25259564 0.44640755 0.22572462 0.108

8438

0.15555419 0.09174228 0.5953666 0.37863413 0.40538009] MSE = 0.000

6013006794389493 ll= -6.893441232506474

815800 [1. 0.78468677 0.25268726 0.44647542 0.22581954 0.108

95305

0.15553512 0.09185362 0.59539046 0.37870295 0.40545299] MSE = 0.000

6031393425077235 ll= -7.052853110419619

815900 [1. 0.78471316 0.25277887 0.44654204 0.22591444 0.109

06227

0.15554548 0.09196494 0.59542535 0.37874602 0.40549522] MSE = 0.000

6035495674047344 ll= -11.796990639299977

816000 [1. 0.78473955 0.25287045 0.44660988 0.22600931 0.109

15553

0.15560118 0.09203701 0.59544184 0.37879887 0.40552886] MSE = 0.000

6039171677103378 ll= -8.661380507347944

816100 [1. 0.78476593 0.2528799 0.44663848 0.22602206 0.109

15809

0.1556152 0.09202574 0.59547426 0.37883333 0.4055576] MSE = 0.000

6061873060409467 ll= -2.839399040197707

816200 [1. 0.7847923 0.25284892 0.44661439 0.22599436 0.109

14471

0.15560103 0.09201446 0.59548952 0.37890332 0.40563044] MSE = 0.000

6117758258858892 ll= -10.345598573664653

816300 [1. 0.78481867 0.25282039 0.4465952 0.22596667 0.109

13134

0.15560524 0.09200319 0.59552193 0.37897084 0.40567753] MSE = 0.000

616681191968356 ll= -6.06199381313608

816400 [1. 0.78484503 0.25278942 0.44657969 0.22593899 0.109

11797

0.15558741 0.09199191 0.59555311 0.37903344 0.40575034] MSE = 0.000

6222807830408772 ll= -3.9140558190490973

816500 [1. 0.78487139 0.25276213 0.44659358 0.22591132 0.109

10461

0.15565409 0.09198065 0.59557937 0.37906051 0.40578393] MSE = 0.000

6255698372039765 ll= -5.278801772956976

816600 [1. 0.78480833 0.25273117 0.44653889 0.22588365 0.109

09124

0.1556436 0.09196938 0.5955199 0.37901408 0.40573423] MSE = 0.000

6219990535811636 ll= -5.834384988870084

816700 [1. 0.78483468 0.25270022 0.44653441 0.22585599 0.109

07788

0.15565271 0.09195812 0.59553759 0.37900686 0.40572741] MSE = 0.000

6229262146532966 ll= -4.998436300505584

816800 [1. 0.78484021 0.25266928 0.44652382 0.22582833 0.109

06453

0.15563365 0.09194686 0.59553692 0.37904616 0.40577201] MSE = 0.000

6263441575963534 ll= -1.5059712919558215

816900 [1. 0.78480779 0.25263834 0.44650098 0.22580069 0.109

05118

0.15564275 0.0919356 0.59550808 0.37899976 0.40572233] MSE = 0.000

6235268915969333 ll= -1.5059712919558215

817000 [1. 0.78477292 0.25260742 0.44645856 0.22577304 0.109

03783

0.1556237 0.09192435 0.59549027 0.37899865 0.40571918] MSE = 0.000

6235966392701411 ll= -4.122555240429824

817100 [1. 0.78479927 0.2525765 0.4464541 0.22574541 0.109

02448

0.15562301 0.0919131 0.59553244 0.37907466 0.40579192] MSE = 0.000
6297482107350085 ll= -8.676881383717642
817200 [1. 0.7848256 0.25254559 0.44641048 0.22571778 0.109
01114
0.15562844 0.09190185 0.59557826 0.37908824 0.40581691] MSE = 0.000
6326762041452942 ll= -9.579713451659517
817300 [1. 0.78485193 0.25261136 0.44643049 0.22571708 0.109
0908
0.155651 0.09197748 0.59561552 0.37913975 0.40586882] MSE = 0.000
6354398136629513 ll= -8.23799240270156
817400 [1. 0.78487826 0.2527028 0.44649823 0.22581182 0.109
12272
0.15563563 0.09199682 0.59561238 0.37917289 0.40592071] MSE = 0.000
635732029015201 ll= -6.4538929069985045
817500 [1. 0.78490458 0.25279423 0.44654759 0.22590653 0.109
12405
0.15562882 0.09198556 0.59563983 0.3792048 0.40596036] MSE = 0.000
6361246302997452 ll= -5.1690343980157305
817600 [1. 0.78493089 0.25288563 0.44661529 0.22600122 0.109
12538
0.15561346 0.09197431 0.59566606 0.37923058 0.40599755] MSE = 0.000
6362722647298678 ll= -5.024742678543167
817700 [1. 0.78495719 0.25297701 0.44668297 0.22609589 0.109
23434
0.15561277 0.09207803 0.59570205 0.37918787 0.4059479] MSE = 0.000
6314784987197489 ll= -5.2190520253391695
817800 [1. 0.78498349 0.25306836 0.44675064 0.22616974 0.109
34328
0.15561208 0.0921695 0.59573193 0.37914639 0.40589825] MSE = 0.000
6269807284103856 ll= -9.363186172712474
817900 [1. 0.78500978 0.2531597 0.44681829 0.22624725 0.109
40205
0.1556383 0.0922157 0.59572878 0.37910002 0.40584862] MSE = 0.000
6221255664642007 ll= -6.703241124426695
818000 [1. 0.78503607 0.25325101 0.44688593 0.22634185 0.109
49383
0.15562049 0.09229368 0.59571464 0.37906223 0.40583445] MSE = 0.000
6182798453212746 ll= -5.358072696003239
818100 [1. 0.78506235 0.2533423 0.44695355 0.22642421 0.109
54401
0.15561247 0.09232029 0.59574083 0.37912347 0.40590709] MSE = 0.000
6208410150806126 ll= -7.366336074578847
818200 [1. 0.78508862 0.25343357 0.44702115 0.22651876 0.109
54773
0.15563012 0.09231634 0.59574257 0.37919203 0.40597971] MSE = 0.000
6233738774101845 ll= -3.303183889076283
818300 [1. 0.78511489 0.25352481 0.44708751 0.2266133 0.109
53801
0.15565143 0.09230506 0.59573821 0.37924468 0.40604131] MSE = 0.000
6251116975171298 ll= -4.6784046823033805
818400 [1. 0.78514115 0.25361359 0.44715019 0.22669803 0.109
52707
0.15564096 0.09229378 0.59574973 0.37929977 0.40611389] MSE = 0.000
6276354277216748 ll= -6.89847772660043
818500 [1. 0.7851674 0.2535826 0.44714565 0.22667033 0.109
51369
0.15569282 0.0922825 0.59573314 0.3792913 0.40615836] MSE = 0.000
6297215285154991 ll= -8.91707877786657
818600 [1. 0.78516432 0.25355162 0.44709102 0.22664264 0.109
50031
0.15567502 0.09227123 0.59573366 0.37929627 0.40615394] MSE = 0.000

```
6303453059093157 ll= -5.120754779916341
818700 [1. 0.78519057 0.25352065 0.44706817 0.22661495 0.109
48693
0.15567799 0.09225996 0.59574395 0.3793721 0.40622648] MSE = 0.000
6361187803748106 ll= -3.903700723419956
818800 [1. 0.78521681 0.25359472 0.44712349 0.22667644 0.109
49188
0.15570417 0.09224869 0.59577989 0.37944668 0.40629901] MSE = 0.000
6399599720344111 ll= -4.309643979724097
818900 [1. 0.78524304 0.25356375 0.44711163 0.22664875 0.109
47851
0.15569614 0.09223742 0.59580362 0.37952247 0.40637152] MSE = 0.000
6459274495232327 ll= -5.041088675069757
819000 [1. 0.78525583 0.25353279 0.44706191 0.22662108 0.109
46514
0.15571132 0.09222616 0.59582733 0.37956405 0.40641226] MSE = 0.000
6496774415900364 ll= -1.5059712919558215
819100 [1. 0.7851746 0.25350183 0.44700733 0.22659341 0.109
45177
0.15569231 0.0922149 0.59575702 0.3795177 0.40636264] MSE = 0.000
6453902014722066 ll= -1.5059712919558215
819200 [1. 0.78516054 0.25347088 0.44696008 0.22656574 0.109
43841
0.15568795 0.09220364 0.59573801 0.37949579 0.40633378] MSE = 0.000
6440660651179926 ll= -9.150275006993791
819300 [1. 0.78518677 0.25343994 0.44694214 0.22653809 0.109
42505
0.15569458 0.09219238 0.5957373 0.37951904 0.40637085] MSE = 0.000
6470381150891285 ll= -5.659879373079672
819400 [1. 0.78513243 0.25340901 0.44689125 0.22651044 0.109
41169
0.1556829 0.09218113 0.59569877 0.37950323 0.40635298] MSE = 0.000
6455026826633788 ll= -1.5059712919558215
819500 [1. 0.78509397 0.25337808 0.44686966 0.22648279 0.109
39834
0.15569075 0.09216988 0.59566512 0.37945692 0.40630339] MSE = 0.000
6423113014689895 ll= -5.938711733307843
819600 [1. 0.7851202 0.25346553 0.44693228 0.22654301 0.109
446
0.15569005 0.09219036 0.59569616 0.37944112 0.40627578] MSE = 0.000
6397721884769906 ll= -9.27194156210779
819700 [1. 0.78514641 0.25355661 0.44699976 0.22663738 0.109
47535
0.15567228 0.09220839 0.59573694 0.37947169 0.4063226 ] MSE = 0.000
6408412788125046 ll= -11.304622118929087
819800 [1. 0.78517262 0.25364768 0.44706722 0.22673173 0.109
58399
0.15568867 0.09231914 0.59576552 0.37946688 0.40630963] MSE = 0.000
6387117182137108 ll= -5.891964616177931
819900 [1. 0.78519883 0.25373872 0.44713467 0.22682606 0.109
69261
0.15567455 0.09242986 0.59579044 0.3794828 0.40633203] MSE = 0.000
6383864301771969 ll= -4.14238424308362
820000 [1. 0.78522503 0.25382974 0.44720088 0.2269106 0.109
74265
0.15567264 0.09243078 0.5958129 0.3794853 0.40635199] MSE = 0.000
6377050673809881 ll= -11.921067630774612
820100 [1. 0.78525122 0.25392073 0.44726829 0.22695244 0.109
81707
0.15568537 0.09248537 0.59583902 0.37950366 0.40636951] MSE = 0.000
6380034501487209 ll= -11.05013847863213
```

820200 [1. 0.78527741 0.2539922 0.44733569 0.22702231 0.109
82197
0.15569809 0.09247531 0.59587245 0.37949884 0.40633825] MSE = 0.000
6361135040731317 ll= -9.545616262922783
820300 [1. 0.78530358 0.25408315 0.4473982 0.22708242 0.109
91222
0.15568032 0.09252621 0.59590222 0.37948671 0.40632407] MSE = 0.000
6343103666270674 ll= -5.859200167473386
820400 [1. 0.78532976 0.25417408 0.44746556 0.22717664 0.110
01341
0.15570035 0.09260514 0.59591613 0.37956236 0.40639644] MSE = 0.000
6375897606589385 ll= -5.278460283467535
820500 [1. 0.78535592 0.25426499 0.44753291 0.22727084 0.110
04266
0.15573013 0.09260239 0.59592272 0.37963798 0.4064688] MSE = 0.000
6408604520366193 ll= -3.6819725862507275
820600 [1. 0.78538208 0.25435588 0.44760024 0.22736502 0.110
04631
0.15571725 0.0925911 0.59592444 0.37966971 0.40650335] MSE = 0.000
6415462863281725 ll= -4.946826936872721
820700 [1. 0.78540824 0.25444675 0.44766756 0.22745918 0.110
11211
0.15575311 0.09261394 0.59592981 0.37972825 0.40656836] MSE = 0.000
6441462004326496 ll= -7.559993447463185
820800 [1. 0.78543439 0.25453759 0.44773486 0.22755331 0.110
12794
0.15574388 0.09261362 0.59593518 0.37970635 0.40655172] MSE = 0.000
6416428942163813 ll= -6.126542002630283
820900 [1. 0.78546053 0.25462841 0.44780214 0.22764742 0.110
16204
0.15575292 0.09262183 0.5959771 0.37966131 0.40651316] MSE = 0.000
638211074217232 ll= -9.992440342505734
821000 [1. 0.78548666 0.25471921 0.44786941 0.2277415 0.110
26313
0.15578877 0.09271653 0.59600195 0.37967231 0.4065282] MSE = 0.000
6382080818972471 ll= -5.831131579413844
821100 [1. 0.78551279 0.25480999 0.44793666 0.22783557 0.110
3106
0.15580024 0.09276248 0.59601827 0.37969306 0.40654689] MSE = 0.000
6385366464439102 ll= -5.0337520019772475
821200 [1. 0.78553891 0.25486055 0.44797101 0.22788576 0.110
30447
0.15581293 0.09275119 0.59604311 0.37976251 0.40661917] MSE = 0.000
6429121356475655 ll= -5.062694660086073
821300 [1. 0.78556503 0.25482952 0.44793595 0.22785801 0.110
29104
0.15580492 0.09273989 0.59604481 0.37982952 0.40669143] MSE = 0.000
6482027639590079 ll= -3.7163994588689087
821400 [1. 0.78551565 0.25479849 0.44789237 0.22783027 0.110
27761
0.15578595 0.0927286 0.59600633 0.37979788 0.40666504] MSE = 0.000
6455907187003685 ll= -7.7239218569799535
821500 [1. 0.78553202 0.25476869 0.44785366 0.22780253 0.110
26418
0.15578403 0.09271731 0.59598856 0.37977964 0.40665449] MSE = 0.000
6451256774801732 ll= -6.481746770975865
821600 [1. 0.78555813 0.25473767 0.44781376 0.2277748 0.110
25076
0.15583201 0.09270603 0.59599757 0.37973341 0.40660499] MSE = 0.000
6430539868570586 ll= -5.6423897692485285
821700 [1. 0.78553676 0.25470667 0.44775925 0.22774708 0.110

23734

0.15581305 0.09269474 0.59597249 0.3796872 0.4065555] MSE = 0.000

6398030644182511 ll= -5.282305208444634

821800 [1. 0.78556286 0.25467567 0.44774979 0.22771936 0.110

22393

0.15584885 0.09268346 0.59599976 0.37971279 0.40658756] MSE = 0.000

6429207416396726 ll= -5.236448263689395

821900 [1. 0.78558895 0.25464468 0.44774763 0.22769165 0.110

21051

0.15583597 0.09267218 0.59602701 0.37977002 0.40665977] MSE = 0.000

6483055910992078 ll= -5.90652941223696

822000 [1. 0.78561504 0.2546137 0.44775155 0.22766395 0.110

1971

0.15588271 0.09267429 0.59604453 0.37984548 0.40673196] MSE = 0.000

6542697000856818 ll= -5.348937842705567

822100 [1. 0.78564112 0.25458273 0.44776034 0.22763625 0.110

1837

0.15586861 0.09266423 0.59606326 0.37991484 0.40680414] MSE = 0.000

659984163257972 ll= -7.360941845216928

822200 [1. 0.78566719 0.25455176 0.44775575 0.22760856 0.110

1703

0.15588493 0.09265296 0.5960759 0.37998905 0.40687629] MSE = 0.000

6658141630701726 ll= -4.95119035964575

822300 [1. 0.78569326 0.2545208 0.44774994 0.22758088 0.110

1569

0.155883 0.09264169 0.59609949 0.3800523 0.40694843] MSE = 0.000

671442589513044 ll= -10.937535913625304

822400 [1. 0.78571932 0.25448985 0.44775265 0.2275532 0.110

1435

0.15587134 0.09263043 0.59612185 0.38012647 0.40702055] MSE = 0.000

6774191979923377 ll= -5.944024051536372

822500 [1. 0.78574538 0.2544589 0.44776873 0.22752554 0.110

13011

0.15589129 0.09261916 0.59613448 0.38017996 0.40709266] MSE = 0.000

6827190882590945 ll= -8.227096458057652

822600 [1. 0.78577143 0.25442796 0.44775805 0.22749787 0.110

11672

0.1558772 0.0926079 0.59617143 0.38021641 0.40713799] MSE = 0.000

686800623291544 ll= -2.9659869719924177

822700 [1. 0.78579747 0.25439703 0.44773766 0.22747022 0.110

10333

0.15591296 0.09259664 0.59619621 0.38029054 0.40721007] MSE = 0.000

6929060980351082 ll= -5.6837470717717125

822800 [1. 0.78582351 0.2544512 0.44776589 0.22749727 0.110

16896

0.15592561 0.09266075 0.59620882 0.380282 0.40719096] MSE = 0.000

6917953395530421 ll= -7.55956300109739

822900 [1. 0.78584954 0.25454181 0.44783179 0.22759115 0.110

2771

0.15592854 0.09277103 0.59622873 0.38024429 0.40714876] MSE = 0.000

6882118018692106 ll= -4.621864285946665

823000 [1. 0.78587556 0.2546324 0.44789889 0.22768502 0.110

38522

0.15591931 0.09287034 0.59627294 0.38026249 0.40712845] MSE = 0.000

6875026753719335 ll= -10.297450533227593

823100 [1. 0.78590158 0.25472296 0.44796233 0.22777886 0.110

4277

0.15590279 0.09289186 0.59627096 0.38021993 0.40707898] MSE = 0.000

683226604948701 ll= -7.062251109937486

823200 [1. 0.78592759 0.25481351 0.44802819 0.22787268 0.110

42036

0.15589114 0.09288057 0.59631272 0.38021869 0.40706354] MSE = 0.000
682035674031667 ll= -4.158278457356298
823300 [1. 0.7859536 0.25481778 0.44808309 0.22786565 0.110
40695
0.15587464 0.09286929 0.59634597 0.38029276 0.40713557] MSE = 0.000
6877739993027287 ll= -2.833455714663462
823400 [1. 0.78597959 0.25478683 0.44806025 0.22783797 0.110
39354
0.1558557 0.09285801 0.59635734 0.38036196 0.40720758] MSE = 0.000
6934196689190482 ll= -3.6184517300758405
823500 [1. 0.78598373 0.2547571 0.44804226 0.2278103 0.110
38013
0.15585499 0.09284673 0.59636629 0.38040685 0.40725285] MSE = 0.000
6970570871026173 ll= -1.5059712919558215
823600 [1. 0.78597693 0.25472617 0.448017 0.22778264 0.110
36673
0.15584578 0.09283546 0.59636673 0.38039101 0.4072034] MSE = 0.000
6951936493535557 ll= -5.687753292455402
823700 [1. 0.78596649 0.25469524 0.44797232 0.22775498 0.110
35333
0.15584386 0.09282419 0.59636231 0.38034726 0.40715517] MSE = 0.000
6923542568709937 ll= -1.5059712919558215
823800 [1. 0.78588442 0.25466432 0.44791793 0.22772733 0.110
33993
0.15582494 0.09281292 0.59629234 0.38030108 0.40710574] MSE = 0.000
6874577969558932 ll= -1.5059712919558215
823900 [1. 0.7858218 0.25463341 0.44786841 0.22769968 0.110
32654
0.15580602 0.09280165 0.59623331 0.38025734 0.40705632] MSE = 0.000
6831135963114862 ll= -8.223090795638146
824000 [1. 0.7858478 0.2546025 0.44786018 0.22767205 0.110
31314
0.15578711 0.09279039 0.59624954 0.38022454 0.40701906] MSE = 0.000
6818902451419689 ll= -9.808254618084003
824100 [1. 0.78587379 0.2545716 0.44782403 0.22764442 0.110
29976
0.15577184 0.09277913 0.59626092 0.38019053 0.40699272] MSE = 0.000
6809074090913358 ll= -5.22144048782436
824200 [1. 0.78579299 0.25454071 0.44777818 0.22761679 0.110
28637
0.15575294 0.09276787 0.59619585 0.38014683 0.40695183] MSE = 0.000
6765699371326761 ll= -1.5059712919558215
824300 [1. 0.78569765 0.25450983 0.44772385 0.22758918 0.110
27299
0.15573405 0.09275661 0.59612351 0.3801007 0.40690245] MSE = 0.000
6715918358461254 ll= -1.5059712919558215
824400 [1. 0.78560233 0.25447895 0.44766954 0.22756157 0.110
25961
0.15571515 0.09274536 0.59605119 0.38005459 0.40685309] MSE = 0.000
6666633617334469 ll= -1.5059712919558215
824500 [1. 0.78554343 0.25444808 0.44762251 0.22753396 0.110
24624
0.15569626 0.09273411 0.59600558 0.38000849 0.40680374] MSE = 0.000
6626337740453536 ll= -1.5059712919558215
824600 [1. 0.78555731 0.25451546 0.44766525 0.22759005 0.110
3299
0.155698 0.09281383 0.59602062 0.3799624 0.4067544] MSE = 0.000
6588628251378611 ll= -6.874964068374484
824700 [1. 0.78558331 0.25460587 0.44773102 0.22768373 0.110
43779
0.15570216 0.09292384 0.59604899 0.38 0.40678996] MSE = 0.000

```
6604595123563859 ll= -9.342627639508004
824800 [1. 0.78560931 0.25469625 0.44779799 0.22777737 0.110
46684
0.15571723 0.09294895 0.59607009 0.38004608 0.40683764] MSE = 0.000
6626031187842212 ll= -7.126274836432309
824900 [1. 0.78563531 0.25478661 0.44786494 0.227871 0.110
45344
0.15571654 0.09293768 0.59610451 0.38011639 0.40690955] MSE = 0.000
6664898990482264 ll= -3.495131601985152
825000 [1. 0.78566129 0.25487695 0.44792581 0.2279646 0.110
45096
0.15578373 0.09292884 0.59612317 0.38017093 0.40696812] MSE = 0.000
6693494170594628 ll= -8.460124651112517
825100 [1. 0.78568727 0.25496727 0.44798909 0.22803879 0.110
54061
0.15580606 0.09301818 0.5961297 0.38015152 0.40693091] MSE = 0.000
6667966516988033 ll= -8.104960376062092
825200 [1. 0.78571325 0.25505757 0.44805357 0.2281275 0.110
64841
0.15580051 0.09312811 0.59613138 0.38018543 0.40697855] MSE = 0.000
6687162620508736 ll= -4.731576186335472
825300 [1. 0.78573921 0.25514784 0.44812046 0.22822104 0.110
69074
0.15580102 0.09317378 0.59614397 0.38019753 0.40700194] MSE = 0.000
6691719639384827 ll= -6.360857755050441
825400 [1. 0.78576518 0.2552381 0.44818248 0.2282988 0.110
7985
0.15579062 0.09328365 0.5961614 0.38026536 0.4070435 ] MSE = 0.000
6723791382750019 ll= -10.367627845060648
825500 [1. 0.78579113 0.25532833 0.44822753 0.2283196 0.110
90623
0.15578992 0.09339351 0.59620184 0.38030652 0.40708505] MSE = 0.000
6755423822954424 ll= -9.31167305608171
825600 [1. 0.78581708 0.25541853 0.44829194 0.2283622 0.111
01393
0.15585948 0.09350333 0.5962229 0.3803513 0.40713992] MSE = 0.000
679086152524597 ll= -6.129044068684253
825700 [1. 0.78584302 0.25550872 0.44835877 0.22845567 0.111
12161
0.15588057 0.09361313 0.5962064 0.38042151 0.40720688] MSE = 0.000
6830246468763133 ll= -6.509685026153193
825800 [1. 0.78586896 0.25559889 0.44839893 0.22854911 0.111
22926
0.15587986 0.0937229 0.59624924 0.38048202 0.40727383] MSE = 0.000
6874234414673167 ll= -13.262714014332033
825900 [1. 0.78589489 0.25568903 0.44845604 0.22858561 0.111
33689
0.15591184 0.09383265 0.59627634 0.3805086 0.40732381] MSE = 0.000
6905472259053183 ll= -5.6536830509540446
826000 [1. 0.78592081 0.25577915 0.44851556 0.22867902 0.111
44448
0.15591234 0.09394237 0.59628526 0.3804928 0.40730839] MSE = 0.000
6894395031430986 ll= -6.898303173308008
826100 [1. 0.78594673 0.25586925 0.44857385 0.2287724 0.111
55206
0.15589588 0.09405206 0.59630751 0.38051574 0.40734504] MSE = 0.000
6916215699294702 ll= -4.2373380691749585
826200 [1. 0.78597264 0.25595933 0.44863697 0.22886575 0.111
65961
0.15590122 0.09415688 0.59634669 0.38057741 0.40740951] MSE = 0.000
6963566527657617 ll= -9.199312393691743
```

```
826300 [1.          0.78599855 0.25604938 0.44870007 0.22895909 0.111
65214
0.1559344 0.09416243 0.59636771 0.38053498 0.40737836] MSE = 0.000
6936444329889231 ll= -5.474853595413494
826400 [1.          0.78602445 0.25611763 0.44874622 0.22901004 0.111
64952
0.15596999 0.09415103 0.59638146 0.38056275 0.40741256] MSE = 0.000
6956812435930269 ll= -5.468448209517531
826500 [1.          0.78593175 0.25608664 0.44869192 0.22898233 0.111
63601
0.15595111 0.09413964 0.59630929 0.3805167 0.40736326] MSE = 0.000
6902397319040848 ll= -1.5059712919558215
826600 [1.          0.78590442 0.25605566 0.44864368 0.22895463 0.111
6225
0.15593829 0.09412825 0.59628675 0.38047066 0.40731397] MSE = 0.000
6864770258329902 ll= -1.5059712919558215
826700 [1.          0.78581176 0.25602468 0.4485894 0.22892693 0.111
609
0.15591943 0.09411686 0.59621461 0.38042463 0.4072647 ] MSE = 0.000
6811125224581295 ll= -1.5059712919558215
826800 [1.          0.78583162 0.25599371 0.44856901 0.22889924 0.111
5955
0.15590541 0.09410548 0.59623443 0.38045603 0.40726987] MSE = 0.000
6830637639879333 ll= -5.1678150474855595
826900 [1.          0.78583696 0.25597968 0.44853411 0.22887155 0.111
582
0.15588655 0.0940941 0.59622762 0.38046202 0.40729802] MSE = 0.000
6842936490521792 ll= -1.5059712919558215
827000 [1.          0.78578788 0.25594872 0.44849438 0.22884387 0.111
56851
0.1558677 0.09408272 0.59618938 0.38041601 0.40724876] MSE = 0.000
6800860800057729 ll= -8.757099418889466
827100 [1.          0.78578356 0.25591778 0.44849093 0.2288162 0.111
55502
0.15585248 0.09407134 0.59618501 0.38041959 0.40724063] MSE = 0.000
6800949171380368 ll= -3.992376939602926
827200 [1.          0.78580945 0.25588683 0.4484754 0.22878854 0.111
54153
0.15584573 0.09405997 0.5962169 0.38048845 0.40730867] MSE = 0.000
6857157180931476 ll= -9.011682655014996
827300 [1.          0.78583535 0.2558559 0.4484647 0.22876088 0.111
52805
0.15587162 0.0940486 0.59625 0.38048719 0.40731383] MSE = 0.000
6869999870773748 ll= -8.335190043018526
827400 [1.          0.78583585 0.25582497 0.44844796 0.22873323 0.111
51457
0.15587332 0.09403723 0.59625771 0.38044482 0.40726822] MSE = 0.000
6844623308995952 ll= -1.5059712919558215
827500 [1.          0.78579043 0.25579405 0.44842519 0.22870558 0.111
50109
0.1558569 0.09402586 0.59620498 0.38039884 0.40722988] MSE = 0.000
6805838461536526 ll= -5.942038612503089
827600 [1.          0.78581631 0.25576314 0.44839275 0.22867795 0.111
48761
0.15587674 0.0940145 0.59618852 0.38040242 0.40724713] MSE = 0.000
6817422270853679 ll= -6.73504977166832
827700 [1.          0.78584219 0.25574311 0.44840019 0.22865756 0.111
47414
0.15595457 0.09403818 0.5962059 0.38042774 0.40728975] MSE = 0.000
6851685541612106 ll= -10.21681424048798
827800 [1.          0.78586807 0.25571221 0.44839918 0.22862994 0.111
```

46067

0.1559913 0.09403407 0.59620273 0.38043132 0.40732391] MSE = 0.000

6872598220198081 ll= -5.612513288546167

827900 [1. 0.78589394 0.25568132 0.44840662 0.22860232 0.111

44721

0.15599058 0.09402271 0.59622252 0.38041556 0.40731215] MSE = 0.000

6873629400290669 ll= -6.348651568871677

828000 [1. 0.78579901 0.25565044 0.44835246 0.22857471 0.111

43375

0.15597174 0.09401135 0.5961505 0.38036961 0.40726295] MSE = 0.000

6820616055461017 ll= -1.5059712919558215

828100 [1. 0.78571256 0.25561957 0.44830435 0.2285471 0.111

42029

0.1559529 0.094 0.5960785 0.38032367 0.40721377] MSE = 0.000

6769468082055573 ll= -1.5059712919558215

828200 [1. 0.78561768 0.2555887 0.44825021 0.2285195 0.111

40683

0.15593407 0.09398865 0.59600652 0.38027774 0.40716459] MSE = 0.000

6717418664746994 ll= -1.5059712919558215

828300 [1. 0.78553127 0.25555784 0.44819609 0.22849191 0.111

39338

0.15591524 0.0939773 0.59593576 0.38023183 0.40711543] MSE = 0.000

6667188905937515 ll= -1.5059712919558215

828400 [1. 0.7854642 0.25552698 0.44814198 0.22846432 0.111

37993

0.15589641 0.09396595 0.59587227 0.38018592 0.40706628] MSE = 0.000

6620965800405151 ll= -1.5059712919558215

828500 [1. 0.78545268 0.25549614 0.44809633 0.22843675 0.111

36649

0.15588484 0.09395461 0.59586915 0.38019194 0.40707146] MSE = 0.000

6625249977059431 ll= -1.5059712919558215

828600 [1. 0.78535788 0.2554653 0.44804225 0.22840917 0.111

35305

0.15586602 0.09394327 0.59579722 0.38014605 0.40702233] MSE = 0.000

6574710089116613 ll= -1.5059712919558215

828700 [1. 0.7853343 0.25543688 0.44800869 0.22838161 0.111

33961

0.15584721 0.09393193 0.5957929 0.38010017 0.40697321] MSE = 0.000

6542606509237377 ll= -6.4289433190287415

828800 [1. 0.78524195 0.25540606 0.44795583 0.22835405 0.111

32617

0.15582841 0.0939206 0.59572342 0.3800543 0.4069241] MSE = 0.000

6493426115028614 ll= -1.5059712919558215

828900 [1. 0.78518943 0.25537524 0.44791747 0.2283265 0.111

31274

0.1558096 0.09390927 0.59566844 0.38001327 0.40689069] MSE = 0.000

6458806551726626 ll= -6.030316539203229

829000 [1. 0.78514899 0.25534443 0.4478767 0.22829895 0.111

29931

0.15579925 0.09389794 0.5956388 0.37998914 0.40687538] MSE = 0.000

6440428347674147 ll= -1.5059712919558215

829100 [1. 0.78507479 0.25531363 0.44782268 0.22827141 0.111

28589

0.15578046 0.09388661 0.59556695 0.37994331 0.4068263] MSE = 0.000

6394363353549906 ll= -1.5059712919558215

829200 [1. 0.78498251 0.25528284 0.44776866 0.22824388 0.111

27246

0.15576167 0.09387529 0.59549512 0.37989748 0.40677723] MSE = 0.000

6346391466039387 ll= -1.5059712919558215

829300 [1. 0.78490352 0.25525205 0.4477219 0.22821635 0.111

25904

0.15574288 0.09386397 0.59542571 0.37985166 0.40672817] MSE = 0.000
6300966053595838 ll= -8.447130356190716
829400 [1. 0.78492946 0.25522127 0.44772338 0.22818883 0.111
24563
0.15573255 0.09385265 0.59546123 0.37990836 0.40679248] MSE = 0.000
6351496539995477 ll= -8.37750676430212
829500 [1. 0.78495539 0.25519653 0.44768748 0.22816132 0.111
23222
0.1557415 0.09384133 0.59550518 0.3799795 0.406864] MSE = 0.000
6409268718470852 ll= -6.222260607466339
829600 [1. 0.78498131 0.25517179 0.44766727 0.22813382 0.111
22001
0.15581314 0.09388306 0.59553345 0.37998192 0.40686197] MSE = 0.000
6422745835522228 ll= -7.588655332667568
829700 [1. 0.78499036 0.25514103 0.44764706 0.22810632 0.111
20661
0.15582932 0.09387175 0.59552797 0.37993611 0.40681413] MSE = 0.000
6397120055848723 ll= -1.5059712919558215
829800 [1. 0.78492226 0.25511028 0.44759311 0.22807882 0.111
1932
0.15581174 0.09386043 0.59547547 0.37989032 0.4067651] MSE = 0.000
6355082577151862 ll= -1.5059712919558215
829900 [1. 0.78487949 0.25507954 0.44753917 0.22805134 0.111
1798
0.15579296 0.09384912 0.5954483 0.37984454 0.40671608] MSE = 0.000
6319447652852234 ll= -4.969657293702924
830000 [1. 0.7848536 0.2550488 0.44749729 0.22802386 0.111
16641
0.15577419 0.09383781 0.59543077 0.3798048 0.40667068] MSE = 0.000
6290461700324296 ll= -3.3458494247217176
830100 [1. 0.78487952 0.25501807 0.44747349 0.22799639 0.111
15301
0.15578072 0.09382651 0.59546024 0.3798747 0.40674217] MSE = 0.000
6346785393090428 ll= -2.334584159508079
830200 [1. 0.78490543 0.25498735 0.44746055 0.22796892 0.111
13962
0.15576678 0.0938152 0.59547524 0.3799494 0.40681364] MSE = 0.000
640306897448007 ll= -4.599206389330197
830300 [1. 0.78493134 0.25495905 0.44745242 0.22794146 0.111
12623
0.15574801 0.0938039 0.59549145 0.38002409 0.40688509] MSE = 0.000
6459535676511909 ll= -2.696978131461107
830400 [1. 0.78495724 0.25492834 0.44743587 0.22791401 0.111
11285
0.15575936 0.09379261 0.59551608 0.38008912 0.40695652] MSE = 0.000
6514720907633954 ll= -3.6597047326782293
830500 [1. 0.78498194 0.25489764 0.4474145 0.22788656 0.111
09947
0.15575145 0.09378131 0.59553589 0.38010718 0.40697736] MSE = 0.000
6537204191459609 ll= -1.5059712919558215
830600 [1. 0.78488742 0.25486695 0.44736063 0.22785912 0.111
08609
0.15573269 0.09377002 0.59546418 0.38006141 0.40692836] MSE = 0.000
6489899808300768 ll= -1.5059712919558215
830700 [1. 0.78482182 0.25483626 0.44730677 0.22783169 0.111
07272
0.15571394 0.09375873 0.59541295 0.38001565 0.40687936] MSE = 0.000
644900332518309 ll= -1.5059712919558215
830800 [1. 0.78472854 0.25480559 0.44725292 0.22780426 0.111
05935
0.1556952 0.09374744 0.59534128 0.3799699 0.40683038] MSE = 0.000

```
6402737990243041 ll= -1.5059712919558215
830900 [1. 0.78463529 0.25477492 0.44719909 0.22777684 0.111
04598
0.15567646 0.09373616 0.59526962 0.37992417 0.40678142] MSE = 0.000
6356955213178745 ll= -1.5059712919558215
831000 [1. 0.78454086 0.25474425 0.44714526 0.22774943 0.111
03262
0.15565772 0.09372488 0.59519798 0.37987845 0.40673246] MSE = 0.000
6311510674098738 ll= -1.5059712919558215
831100 [1. 0.78448014 0.2547136 0.44709507 0.22772202 0.111
01925
0.15563899 0.0937136 0.59515162 0.37983273 0.40668351] MSE = 0.000
6273259675390011 ll= -6.49051295804418
831200 [1. 0.78447961 0.25468295 0.44707135 0.22769462 0.111
0059
0.15562989 0.09370232 0.59515582 0.37978703 0.40663458] MSE = 0.000
6247978928717982 ll= -5.41665421820924
831300 [1. 0.78445982 0.25465231 0.44705847 0.22766723 0.110
99254
0.15562921 0.09369105 0.59514437 0.37978585 0.40661935] MSE = 0.000
6243791373967697 ll= -10.063604031976181
831400 [1. 0.78448575 0.25462408 0.44707326 0.22763984 0.110
97919
0.15565981 0.09367978 0.59516661 0.37981715 0.40665704] MSE = 0.000
6276477641850486 ll= -9.437461137886782
831500 [1. 0.78451167 0.25459346 0.44706519 0.22761246 0.110
96584
0.15567477 0.09366851 0.59519004 0.37981597 0.40666827] MSE = 0.000
6290615570646262 ll= -6.978502292080619
831600 [1. 0.78453758 0.25456284 0.44707035 0.22758509 0.110
9525
0.15569333 0.09365725 0.5952255 0.37978593 0.40664823] MSE = 0.000
6286894869197974 ll= -7.136180106985588
831700 [1. 0.78446849 0.25453223 0.4470202 0.22755772 0.110
93915
0.1556746 0.09364598 0.59515392 0.37974026 0.40659933] MSE = 0.000
6245393194932206 ll= -6.230085233719823
831800 [1. 0.78445593 0.25450162 0.44698208 0.22753036 0.110
92581
0.1556643 0.09363472 0.5951533 0.37969941 0.40655044] MSE = 0.000
6220059489936143 ll= -1.5059712919558215
831900 [1. 0.78446622 0.25447103 0.44696682 0.22750301 0.110
91248
0.15569127 0.09364631 0.59517793 0.37970906 0.40656167] MSE = 0.000
6236994155863979 ll= -6.681464410584658
832000 [1. 0.78449213 0.25446809 0.44698401 0.22749249 0.110
92439
0.15570621 0.09363866 0.59520856 0.37978243 0.40663301] MSE = 0.000
6290574909064235 ll= -16.07766907019591
832100 [1. 0.78451803 0.25455769 0.44704808 0.22758534 0.110
9387
0.15573798 0.09365264 0.59524279 0.37984135 0.40670433] MSE = 0.000
6323006747596124 ll= -11.009721423601725
832200 [1. 0.78454393 0.25464728 0.44711453 0.22767816 0.110
93619
0.15573609 0.09364139 0.59525778 0.37981853 0.40667828] MSE = 0.000
6294718459688897 ll= -7.078181459342821
832300 [1. 0.78452295 0.25468397 0.4471305 0.22771689 0.110
92766
0.15571738 0.09363014 0.59524874 0.37977289 0.40662942] MSE = 0.000
6253390411889775 ll= -1.5059712919558215
```

```
832400 [1.          0.78452361 0.25465938 0.44711162 0.22768954 0.110
91433
0.15571789 0.09361889 0.59522768 0.37972966 0.40659498] MSE = 0.000
623078324028389 ll= -10.818675513340047
832500 [1.          0.7845495  0.25463479 0.44709395 0.22766218 0.110
90101
0.15573402 0.09360764 0.5952667  0.37971288 0.40660259] MSE = 0.000
6240134802949775 ll= -6.173219563462047
832600 [1.          0.78446607 0.2546042  0.44704024 0.22763483 0.110
88769
0.15571532 0.0935964  0.5952024  0.37966727 0.40655375] MSE = 0.000
6197691728422111 ll= -1.5059712919558215
832700 [1.          0.78437425 0.25457362 0.44698655 0.22760749 0.110
87437
0.15569661 0.09358515 0.59513092 0.37962167 0.40650492] MSE = 0.000
6153921361445946 ll= -1.5059712919558215
832800 [1.          0.78436171 0.25454305 0.44695208 0.22758016 0.110
86105
0.15567792 0.09357392 0.5951267  0.37957608 0.40645611] MSE = 0.000
6126930098975601 ll= -7.155596213517462
832900 [1.          0.78438761 0.25451249 0.44696326 0.22755283 0.110
84774
0.15569885 0.09358189 0.5951633  0.37956772 0.4064097 ] MSE = 0.000
6122098789345754 ll= -6.167329178656242
833000 [1.          0.7844135  0.25448193 0.44693721 0.22752551 0.110
83443
0.15573778 0.09358747 0.5951963  0.37959779 0.40645095] MSE = 0.000
6157677783773143 ll= -6.57732879338767
833100 [1.          0.78443938 0.25445138 0.44693998 0.2274982  0.110
82113
0.1557395  0.09357623 0.59521609 0.37964346 0.4064922 ] MSE = 0.000
6195512004301825 ll= -10.555517978202927
833200 [1.          0.78446525 0.25442084 0.44693194 0.22747089 0.110
80783
0.15575921 0.093565  0.59525987 0.37966511 0.40650582] MSE = 0.000
621985779770437 ll= -3.9930812853399478
833300 [1.          0.78449112 0.25440831 0.44690951 0.22744359 0.110
79693
0.15579453 0.09355377 0.59528325 0.37963754 0.40648104] MSE = 0.000
6212796673354153 ll= -4.607363505789623
833400 [1.          0.78451698 0.25438978 0.44694948 0.2274175  0.110
78363
0.15580223 0.09354254 0.59530901 0.37968079 0.40652946] MSE = 0.000
6251944221195001 ll= -9.954141864215092
833500 [1.          0.78453684 0.25436045 0.44696664 0.22739021 0.110
77034
0.15583873 0.09355412 0.59529878 0.37969162 0.40653708] MSE = 0.000
6265598084665985 ll= -1.5059712919558215
833600 [1.          0.78454469 0.25432993 0.44695141 0.22736293 0.110
75705
0.15583923 0.09354289 0.59531014 0.37965927 0.4064967 ] MSE = 0.000
6249899934021465 ll= -8.341760826834841
833700 [1.          0.78457054 0.25429942 0.44692298 0.22733565 0.110
74376
0.15582893 0.09353167 0.5953239  0.37971569 0.40650912] MSE = 0.000
6280953449486241 ll= -5.400378250332153
833800 [1.          0.78459638 0.25426892 0.44687897 0.22730838 0.110
73048
0.15581864 0.09352045 0.59535924 0.3797721  0.40656831] MSE = 0.000
6330212340713481 ll= -5.309728953525009
833900 [1.          0.78462221 0.25423843 0.44688295 0.22728112 0.110
```


7172

0.15580835 0.09350923 0.59536819 0.37972775 0.40653394] MSE = 0.000

6314716076995262 ll= -6.5213725470045

834000 [1. 0.7845569 0.25420794 0.44684375 0.22725387 0.110

70392

0.15580285 0.09349802 0.59531119 0.37968222 0.40648519] MSE = 0.000

6275938410384857 ll= -1.5059712919558215

834100 [1. 0.78449161 0.25417746 0.44680456 0.22722662 0.110

69065

0.15579616 0.09348681 0.59526499 0.37963669 0.40643645] MSE = 0.000

6238652231325726 ll= -7.179780182556926

834200 [1. 0.78451744 0.25414698 0.44677617 0.22719938 0.110

67738

0.15580746 0.0934756 0.59528953 0.37963314 0.40644887] MSE = 0.000

6253285034701339 ll= -8.202293717647281

834300 [1. 0.78454327 0.25411652 0.44679813 0.22717214 0.110

66411

0.15582954 0.0934644 0.5952889 0.37958763 0.40640014] MSE = 0.000

6232271179680538 ll= -5.65706777123984

834400 [1. 0.78448879 0.25408606 0.44677934 0.22714491 0.110

65085

0.15581086 0.09345319 0.59523553 0.37954213 0.40635143] MSE = 0.000

6195624871054256 ll= -1.5059712919558215

834500 [1. 0.78442114 0.25405561 0.44673058 0.22711769 0.110

63758

0.15579219 0.09344199 0.59518936 0.37949664 0.40630273] MSE = 0.000

6158601616284066 ll= -4.406375969771881

834600 [1. 0.78444697 0.25402516 0.44672379 0.22709047 0.110

62433

0.1557843 0.0934308 0.59522708 0.37947633 0.40625404] MSE = 0.000

6149330871410449 ll= -9.35998375913415

834700 [1. 0.7844728 0.25399473 0.44671819 0.22706326 0.110

61107

0.15582315 0.0934196 0.59520249 0.37945004 0.40626767] MSE = 0.000

6152617643716861 ll= -3.9083715116643147

834800 [1. 0.78448185 0.2539643 0.44671259 0.22703606 0.110

59782

0.15580448 0.09340841 0.59516473 0.37940937 0.40627411] MSE = 0.000

614522243812355 ll= -5.38729795645704

834900 [1. 0.78450767 0.25393388 0.44669382 0.22700886 0.110

58457

0.1558505 0.09339722 0.59513656 0.37940105 0.40631289] MSE = 0.000

6162074536900451 ll= -4.376143888495199

835000 [1. 0.78453348 0.25390346 0.4467026 0.22698167 0.110

57133

0.15586537 0.09338603 0.59515391 0.37939514 0.4063277] MSE = 0.000

6176180439019365 ll= -10.34477331802302

835100 [1. 0.78454611 0.25387665 0.44666228 0.22695449 0.110

55808

0.15588862 0.09337485 0.59515808 0.37937365 0.40630898] MSE = 0.000

6171661258309713 ll= -5.461423930068011

835200 [1. 0.78449766 0.25384625 0.44663154 0.22692731 0.110

54484

0.15588313 0.09336367 0.59513112 0.37932822 0.40626033] MSE = 0.000

6139610017473194 ll= -1.5059712919558215

835300 [1. 0.78450192 0.25381585 0.44661039 0.22690014 0.110

53161

0.15586446 0.09335249 0.5951329 0.37930196 0.40622126] MSE = 0.000

6125611992719749 ll= -9.236840138563696

835400 [1. 0.78452771 0.25378547 0.44657129 0.22687298 0.110

51838

0.15587454 0.09334131 0.59516222 0.3792817 0.40617622] MSE = 0.000
6117576787621529 ll= -6.13037775170813
835500 [1. 0.7845164 0.25375509 0.44656093 0.22684582 0.110
50515
0.15585947 0.09333014 0.5951616 0.37928418 0.40618626] MSE = 0.000
6126099689679299 ll= -1.5059712919558215
835600 [1. 0.7844237 0.25372472 0.44650748 0.22681867 0.110
49192
0.15584081 0.09331897 0.59509037 0.37923878 0.40613764] MSE = 0.000
6084585527344157 ll= -1.5059712919558215
835700 [1. 0.7843394 0.25369435 0.44645404 0.22679153 0.110
4787
0.15582216 0.0933078 0.59501915 0.37919339 0.40608904] MSE = 0.000
6044513860153982 ll= -5.399813419422901
835800 [1. 0.78435683 0.25366399 0.44643532 0.22676439 0.110
46548
0.15582147 0.09329664 0.59498983 0.37914802 0.40608592] MSE = 0.000
6035559079924473 ll= -5.01527540984011
835900 [1. 0.78433597 0.25363364 0.44639866 0.22673726 0.110
45226
0.15580282 0.09328547 0.59497487 0.37911342 0.40604092] MSE = 0.000
6013275113981736 ll= -1.5059712919558215
836000 [1. 0.7843175 0.2536033 0.44637516 0.22671013 0.110
43905
0.15578418 0.09327432 0.59493002 0.37914105 0.40606532] MSE = 0.000
6028715274922424 ll= -5.537457518241599
836100 [1. 0.7843433 0.25357297 0.44638397 0.22668301 0.110
42584
0.15578589 0.09326316 0.5949378 0.37911603 0.40604426] MSE = 0.000
6024592318445081 ll= -5.539041260313263
836200 [1. 0.78436909 0.25354264 0.44637723 0.2266559 0.110
41263
0.15579117 0.093252 0.59494917 0.37907069 0.40601244] MSE = 0.000
6011760912613558 ll= -5.725823644441563
836300 [1. 0.78439488 0.25351232 0.44637407 0.2266288 0.110
39943
0.15579885 0.09324085 0.59495456 0.37905645 0.40600694] MSE = 0.000
6015908529514062 ll= -6.862336248423567
836400 [1. 0.78434892 0.253482 0.44634461 0.2266017 0.110
38623
0.15578022 0.0932297 0.59492885 0.37901112 0.40595839] MSE = 0.000
598564090472637 ll= -5.562323546218105
836500 [1. 0.78436275 0.25345289 0.44633309 0.22657461 0.110
37303
0.15577116 0.09321856 0.59491989 0.37896581 0.40591703] MSE = 0.000
5966267289279209 ll= -1.5059712919558215
836600 [1. 0.78431919 0.25342259 0.44627974 0.22654752 0.110
35983
0.15575971 0.09320741 0.59489062 0.3789205 0.4058685] MSE = 0.000
593664592879383 ll= -5.557164984298365
836700 [1. 0.78425412 0.2533935 0.44622639 0.22652044 0.110
34664
0.15574229 0.09319627 0.5948482 0.37887521 0.40581999] MSE = 0.000
5903267768818301 ll= -1.5059712919558215
836800 [1. 0.78416756 0.25336321 0.44617306 0.22649337 0.110
33345
0.15572368 0.09318513 0.5947771 0.37882993 0.40577148] MSE = 0.000
586503401622597 ll= -1.5059712919558215
836900 [1. 0.7841348 0.25333293 0.44614125 0.2264663 0.110
32027
0.15571463 0.093174 0.59476697 0.37883126 0.40576004] MSE = 0.000

```
5864074695125553 ll= -5.0319101528119585
837000 [1.          0.78416059 0.25330266 0.44613096 0.22643924 0.110
30709
0.15570319 0.09316286 0.59479269 0.37889712 0.40583104] MSE = 0.000
5917677948143157 ll= -12.076143908714844
837100 [1.          0.78416965 0.2532724  0.44611947 0.22641219 0.110
29391
0.1557049  0.09315173 0.59478614 0.37889964 0.4058399  ] MSE = 0.000
5928456031187489 ll= -1.5059712919558215
837200 [1.          0.78411062 0.25324334 0.44607574 0.22638514 0.110
28073
0.1556863  0.0931406  0.59473301 0.37885438 0.40579501] MSE = 0.000
5896364775537445 ll= -4.561684337951971
837300 [1.          0.78405996 0.25321309 0.44602365 0.2263581  0.110
26756
0.1556677  0.09312948 0.5946978  0.37882824 0.40574773] MSE = 0.000
5872236156965094 ll= -1.5059712919558215
837400 [1.          0.78404037 0.25318285 0.4460086  0.22633106 0.110
25439
0.15566464 0.09311836 0.59468172 0.3788021  0.40573032] MSE = 0.000
5862542356544539 ll= -5.693318778504334
837500 [1.          0.78400406 0.25315262 0.4459828  0.22630404 0.110
24122
0.15565082 0.09310724 0.59464414 0.37877358 0.40570695] MSE = 0.000
5846530036469339 ll= -1.5059712919558215
837600 [1.          0.78391761 0.25312239 0.44592955 0.22627701 0.110
22806
0.15563224 0.09309612 0.59457313 0.37872836 0.40565851] MSE = 0.000
5809866680552454 ll= -1.5059712919558215
837700 [1.          0.78382402 0.25309217 0.44587631 0.22625  0.110
2149
0.15561366 0.093085  0.59450215 0.37868314 0.40561008] MSE = 0.000
5772897822648768 ll= -1.5059712919558215
837800 [1.          0.78377104 0.25306196 0.44583622 0.22622299 0.110
20174
0.15560463 0.09307389 0.59445267 0.37863794 0.40556166] MSE = 0.000
5742415356850845 ll= -1.5059712919558215
837900 [1.          0.78379327 0.25309143 0.44588207 0.22625448 0.110
2423
0.15562545 0.09308546 0.59446646 0.37866675 0.40560277] MSE = 0.000
5758389928995165 ll= -3.305789392882552
838000 [1.          0.78381907 0.25318057 0.4459482  0.22634682 0.110
27211
0.15564148 0.09311374 0.59449934 0.37873732 0.40567013] MSE = 0.000
5782593311404048 ll= -5.4338843625092075
838100 [1.          0.78384487 0.25326969 0.44601432 0.22643914 0.110
36874
0.155642  0.0931969  0.59452625 0.37870048 0.40562172] MSE = 0.000
574033465403478 ll= -12.846192308214407
838200 [1.          0.78387066 0.25328242 0.44602911 0.22643002 0.110
38659
0.15566042 0.09322992 0.59455793 0.37877342 0.40568309] MSE = 0.000
578639758692337 ll= -4.5382441416721075
838300 [1.          0.7838177  0.25325221 0.44598783 0.22640301 0.110
37342
0.15566333 0.09322715 0.59451205 0.37874493 0.40565378] MSE = 0.000
5766788797217356 ll= -1.5059712919558215
838400 [1.          0.78380413 0.253222  0.44596087 0.226376  0.110
36025
0.15567697 0.0932208  0.59449362 0.37872957 0.40564356] MSE = 0.000
5763526103606843 ll= -5.777327580565078
```

838500 [1. 0.78382991 0.25319179 0.44594585 0.226349 0.110
34709
0.15567867 0.09321326 0.59446803 0.37872376 0.40564289] MSE = 0.000
5769105509456384 ll= -6.226092014424785
838600 [1. 0.78381634 0.2531616 0.44591175 0.226322 0.110
33393
0.15566726 0.09320215 0.59443053 0.37867859 0.40559451] MSE = 0.000
574345423235795 ll= -7.6611813492488485
838700 [1. 0.78380515 0.25313141 0.44586573 0.22629502 0.110
32077
0.1556487 0.09319103 0.59441212 0.37863463 0.40554615] MSE = 0.000
5720539249598977 ll= -1.5059712919558215
838800 [1. 0.7837117 0.25310123 0.44581257 0.22626803 0.110
30762
0.15563014 0.09317992 0.59434124 0.37858948 0.40549779] MSE = 0.000
568426208029417 ll= -1.5059712919558215
838900 [1. 0.78365761 0.25307105 0.44576419 0.22624106 0.110
29447
0.15561159 0.09316881 0.59429661 0.37854435 0.40544945] MSE = 0.000
5654713206980065 ll= -5.607757486596192
839000 [1. 0.7835785 0.25304089 0.44571105 0.22621409 0.110
28132
0.15559304 0.09315771 0.59423888 0.37849923 0.40540112] MSE = 0.000
5621872318016375 ll= -1.5059712919558215
839100 [1. 0.78351251 0.25301073 0.44566985 0.22618713 0.110
26818
0.15557449 0.0931466 0.59418951 0.37847795 0.40537664] MSE = 0.000
5605170989382315 ll= -5.607041286261748
839200 [1. 0.78353831 0.25298057 0.44563103 0.22616017 0.110
25504
0.15558098 0.0931355 0.59422119 0.37849482 0.40539507] MSE = 0.000
5628987214006951 ll= -7.203555560686741
839300 [1. 0.78356411 0.2529552 0.44561845 0.22613322 0.110
2419
0.15561368 0.0931244 0.59425643 0.37852598 0.40542779] MSE = 0.000
5660578554955873 ll= -5.496335408770612
839400 [1. 0.7835899 0.25292506 0.44559514 0.22610628 0.110
22876
0.15562135 0.09311807 0.59427976 0.37850113 0.4054057] MSE = 0.000
5659341921855557 ll= -8.655964951787594
839500 [1. 0.78361568 0.2528985 0.44561115 0.22607934 0.110
21563
0.1556314 0.09310698 0.59429712 0.3785573 0.40543483] MSE = 0.000
5694517723842068 ll= -7.2826343482823175
839600 [1. 0.78364145 0.25286837 0.44560453 0.22605241 0.110
2025
0.15563669 0.09309589 0.59432877 0.37861465 0.4054997] MSE = 0.000
5743677059913987 ll= -7.806632458946778
839700 [1. 0.78366722 0.25291567 0.44567056 0.22609695 0.110
20605
0.15567175 0.0930848 0.59435445 0.37861482 0.40550381] MSE = 0.000
5736597401329981 ll= -8.611058025255778
839800 [1. 0.78369299 0.25300464 0.44573657 0.22618912 0.110
24056
0.15566988 0.0930761 0.59434679 0.37862213 0.40551387] MSE = 0.000
5718590554107193 ll= -8.61941835327515
839900 [1. 0.78371874 0.25309359 0.445799 0.22628126 0.110
30126
0.15570255 0.09312813 0.59437128 0.37867826 0.40557395] MSE = 0.000
5735387886952345 ll= -7.261497795275366
840000 [1. 0.78374449 0.25318252 0.44586498 0.22637338 0.110

38219

0.15570187 0.09320752 0.59440052 0.37865936 0.405559] MSE = 0.000

5708692593353915 ll= -10.60227919282818

840100 [1. 0.78377024 0.25327143 0.44593095 0.22646548 0.110

42024

0.15568929 0.09321429 0.59443333 0.37869405 0.40559048] MSE = 0.000

5710690891723338 ll= -6.189201523923934

840200 [1. 0.78379598 0.25336031 0.44599691 0.22655755 0.110

42138

0.15568028 0.09320319 0.59444471 0.378768 0.40566123] MSE = 0.000

5734733621935845 ll= -8.869528262756756

840300 [1. 0.78382171 0.25344918 0.44606284 0.22664961 0.110

43442

0.15568436 0.0931921 0.59444894 0.37880386 0.40569983] MSE = 0.000

5737634701839388 ll= -5.882639225765742

840400 [1. 0.78384744 0.25353802 0.44612876 0.22674164 0.110

53671

0.15568368 0.09328811 0.59449244 0.37883256 0.40573605] MSE = 0.000

5744388252003935 ll= -6.914575487725896

840500 [1. 0.78387316 0.25362684 0.44619467 0.2268277 0.110

6009

0.15569729 0.09335554 0.59451571 0.37881723 0.40572822] MSE = 0.000

5723692968597711 ll= -16.05701418026746

840600 [1. 0.78389887 0.25371565 0.44625937 0.22691969 0.110

61987

0.15575967 0.09337299 0.59454967 0.37886734 0.40578822] MSE = 0.000

5743389008942008 ll= -4.13315741756256

840700 [1. 0.78392458 0.25380443 0.44632524 0.22701166 0.110

62574

0.15574114 0.09336188 0.5945753 0.37890316 0.4058256] MSE = 0.000

574968457856303 ll= -4.4658763589473285

840800 [1. 0.78395028 0.25389318 0.44638991 0.2271036 0.110

64946

0.15574164 0.09338646 0.59459855 0.37896991 0.40589628] MSE = 0.000

5777206346015731 ll= -5.806587045346558

840900 [1. 0.78397598 0.25398192 0.44645457 0.22719553 0.110

75523

0.15573264 0.09349429 0.59462536 0.37903663 0.40596694] MSE = 0.000

5808096748148865 ll= -7.785645146851626

841000 [1. 0.78400166 0.25407064 0.44652039 0.22728743 0.110

80033

0.15573195 0.09349982 0.59466881 0.37910215 0.40601617] MSE = 0.000

5830692729047516 ll= -8.691646622816702

841100 [1. 0.78402735 0.25415933 0.44658264 0.22737693 0.110

79786

0.15572414 0.0934887 0.59469203 0.37917479 0.4060868] MSE = 0.000

5860835219010544 ll= -7.041108613584221

841200 [1. 0.78405303 0.25424801 0.44664844 0.22746879 0.110

88812

0.15572465 0.0935727 0.5947105 0.3792486 0.40615741] MSE = 0.000

5894548483369092 ll= -5.229214145702185

841300 [1. 0.7840787 0.25433666 0.44670946 0.22756063 0.110

99382

0.15573466 0.09368046 0.59473609 0.37929268 0.40619353] MSE = 0.000

5910970913705678 ll= -10.348221520810648

841400 [1. 0.78408059 0.25438131 0.44674076 0.22760727 0.111

01153

0.15573993 0.09369191 0.59474385 0.37929752 0.40614525] MSE = 0.000

5889195511979225 ll= -1.5059712919558215

841500 [1. 0.78404445 0.25435108 0.44671143 0.22758022 0.110

99834

0.15572142 0.09368077 0.59472902 0.37925244 0.40609698] MSE = 0.000
58597665683047 ll= -5.724293999853572
841600 [1. 0.78396316 0.25432086 0.44665835 0.22755318 0.110
98515
0.15570291 0.09366964 0.5946631 0.37920737 0.40604872] MSE = 0.000
5820720972033068 ll= -4.700543878273415
841700 [1. 0.78398883 0.25429064 0.4466124 0.22752614 0.110
97196
0.15570817 0.09365851 0.59469582 0.37923836 0.40608246] MSE = 0.000
5852228164674566 ll= -6.178707217159735
841800 [1. 0.78401449 0.25426637 0.44659499 0.22749911 0.110
95877
0.15569443 0.09364738 0.59473328 0.37929429 0.4061352] MSE = 0.000
5896866006815881 ll= -5.23718281707106
841900 [1. 0.78404015 0.25423616 0.44657163 0.22747208 0.110
94559
0.15569256 0.09363626 0.59474103 0.37935258 0.40620575] MSE = 0.000
5946038491895229 ll= -3.304864423134154
842000 [1. 0.7840658 0.25423566 0.44658511 0.22747476 0.110
93479
0.1556812 0.09362513 0.59478679 0.37937047 0.40622283] MSE = 0.000
5963483168326853 ll= -4.019247219123568
842100 [1. 0.78409145 0.25432423 0.44665083 0.22754632 0.111
0.15572803 0.09364252 0.59480404 0.37944181 0.40629335] MSE = 0.000
599714783067685 ll= -13.560124326436279
842200 [1. 0.78411709 0.25441278 0.44671298 0.22763805 0.111
08182
0.15573566 0.09374184 0.59483316 0.37949412 0.40635435] MSE = 0.000
6025264601391669 ll= -4.662912722221423
842300 [1. 0.78414272 0.25450131 0.44677867 0.22770363 0.111
18737
0.15571717 0.09384944 0.59486345 0.37950131 0.40635835] MSE = 0.000
6024432256012389 ll= -4.49245459877406
842400 [1. 0.78416835 0.25458981 0.44684435 0.22779532 0.111
29289
0.1557248 0.09395702 0.59489493 0.37948949 0.40635166] MSE = 0.000
6013345116161863 ll= -6.58979337740773
842500 [1. 0.78419397 0.2546783 0.44689696 0.22788699 0.111
38177
0.1557443 0.0940349 0.59493827 0.37944919 0.40630342] MSE = 0.000
5980761513789101 ll= -6.915878102160451
842600 [1. 0.78421958 0.25476677 0.44696261 0.22797864 0.111
45875
0.1557816 0.0940724 0.5949638 0.37940415 0.40625519] MSE = 0.000
5943748647192442 ll= -6.8697505503162075
842700 [1. 0.78424519 0.25485521 0.44702825 0.22806789 0.111
54878
0.15582008 0.09417636 0.59497033 0.37935913 0.40621054] MSE = 0.000
5910486198845304 ll= -11.403828435905764
842800 [1. 0.7842708 0.25494007 0.44709386 0.22813575 0.111
64946
0.1558099 0.09426605 0.59494838 0.3793153 0.40616234] MSE = 0.000
5875038379347809 ll= -6.245099149750436
842900 [1. 0.78418605 0.25490982 0.44704319 0.22810869 0.111
63621
0.15579141 0.09425486 0.59487779 0.37927029 0.40611414] MSE = 0.000
58329958633094 ll= -1.5059712919558215
843000 [1. 0.78421046 0.25489738 0.44706015 0.22808755 0.111
62297
0.15578479 0.09424368 0.5948867 0.37926207 0.4061063] MSE = 0.000
5833747012684797 ll= -11.0443857025502

```
843100 [1.          0.78423606 0.25488612 0.44707592 0.2280605  0.111
61447
0.15580071 0.0942325  0.59492764 0.37931791 0.40617675] MSE = 0.000
5883022677964786  ll= -2.478282856074532
843200 [1.          0.78426165 0.25485589 0.44708457 0.22803345 0.111
60123
0.15582968 0.09422133 0.59496738 0.37937967 0.40623414] MSE = 0.000
5931703157288067  ll= -5.694361959539956
843300 [1.          0.78428724 0.25482566 0.44704934 0.2280064  0.111
588
0.15583847 0.09421015 0.59500593 0.37939279 0.40624051] MSE = 0.000
5948932946759245  ll= -5.365079543644997
843400 [1.          0.78429266 0.25480612 0.44702241 0.22798174 0.111
58188
0.15584727 0.09419898 0.59500889 0.37935254 0.4062042  ] MSE = 0.000
5929311488105674  ll= -5.659093474199643
843500 [1.          0.78431824 0.25477591 0.44701447 0.22795471 0.111
56865
0.1558525  0.09418781 0.59503557 0.37937041 0.40623785] MSE = 0.000
5955760062728854  ll= -4.660253023688572
843600 [1.          0.78434381 0.2547457  0.447016  0.22792768 0.111
55542
0.15587433 0.09417664 0.59504801 0.37941197 0.40629757] MSE = 0.000
599663853208274  ll= -5.651076066027347
843700 [1.          0.78436937 0.25472262 0.44701754 0.22790066 0.111
5422
0.15585941 0.09416548 0.59504623 0.37943694 0.40634068] MSE = 0.000
6024581107056802  ll= -7.253877916966883
843800 [1.          0.78439493 0.25469243 0.44701434 0.22787365 0.111
52898
0.15584924 0.09415432 0.59508593 0.37943582 0.40632571] MSE = 0.000
603079828356011  ll= -10.851127641017182
843900 [1.          0.78442048 0.25466224 0.44703129 0.22784665 0.111
51576
0.15583906 0.09414316 0.59512799 0.37949514 0.40639607] MSE = 0.000
6083566571280492  ll= -8.477403089537056
844000 [1.          0.78444602 0.25463207 0.44703519 0.22781965 0.111
50255
0.15582652 0.09413201 0.59515701 0.37956748 0.40646641] MSE = 0.000
6139026260380831  ll= -5.689769836902849
844100 [1.          0.78447156 0.2546019  0.44699882 0.22779265 0.111
48934
0.1558436  0.09412085 0.59519431 0.37963389 0.40653673] MSE = 0.000
6194195185238409  ll= -5.451790819485847
844200 [1.          0.7844971  0.25457173 0.44697429 0.22776567 0.111
47613
0.1558512  0.0941097  0.59521028 0.37968724 0.40659282] MSE = 0.000
6238492483927742  ll= -5.7585685054888005
844300 [1.          0.78452262 0.2545629  0.44698413 0.22773869 0.111
46292
0.15588249 0.09409855 0.59524283 0.37967899 0.40659441] MSE = 0.000
6246134822859846  ll= -2.4915759878112294
844400 [1.          0.7845138  0.25453275 0.44693592 0.22771171 0.111
44972
0.15588298 0.09409452 0.59523984 0.37965889 0.40657468] MSE = 0.000
6237111320152535  ll= -1.5059712919558215
844500 [1.          0.78443155 0.25450261 0.44688299 0.22768475 0.111
43652
0.15586452 0.09408337 0.59516935 0.37961393 0.40652653] MSE = 0.000
6194557256853116  ll= -1.5059712919558215
844600 [1.          0.78444997 0.25447484 0.44688218 0.22765779 0.111
```

42333

0.15589935 0.09407223 0.59517703 0.37964239 0.40655654] MSE = 0.000

6221136394486867 ll= -6.883266313004604

844700 [1. 0.78447549 0.25446957 0.44691096 0.22763083 0.111

41013

0.15592825 0.09408241 0.59518944 0.37970992 0.40662681] MSE = 0.000

6273246289513132 ll= -4.588175425209112

844800 [1. 0.78447496 0.25443945 0.44690304 0.22760388 0.111

39695

0.1559311 0.094076 0.59518527 0.37970877 0.40662602] MSE = 0.000

627720260548113 ll= -1.5059712919558215

844900 [1. 0.78440223 0.25440933 0.44686908 0.22757694 0.111

38376

0.15591264 0.09406487 0.59512784 0.37966383 0.40657789] MSE = 0.000

6237327241293417 ll= -8.980615715464094

845000 [1. 0.78442774 0.25438869 0.44686235 0.22755001 0.111

37058

0.15591076 0.09405373 0.59515682 0.37961889 0.40652977] MSE = 0.000

6217707676355863 ll= -5.913690868356955

845100 [1. 0.78437041 0.25435858 0.44681538 0.22752308 0.111

3574

0.15589231 0.0940426 0.59511124 0.37957396 0.40648166] MSE = 0.000

6181314049823179 ll= -1.5059712919558215

845200 [1. 0.78432848 0.25432848 0.44677553 0.22749615 0.111

34422

0.15587386 0.09403148 0.59506922 0.37952905 0.40643356] MSE = 0.000

6147336261775381 ll= -1.5059712919558215

845300 [1. 0.78423568 0.25429839 0.44672267 0.22746924 0.111

33105

0.15585542 0.09402035 0.59499882 0.37948415 0.40638547] MSE = 0.000

6104873936818013 ll= -1.5059712919558215

845400 [1. 0.7841855 0.25426831 0.44666982 0.22744233 0.111

31788

0.15583698 0.09400923 0.59495327 0.37943925 0.4063374] MSE = 0.000

6070228337573926 ll= -6.17093778907223

845500 [1. 0.78421102 0.25423823 0.44665247 0.22741542 0.111

30471

0.15581855 0.09399811 0.59499527 0.37939437 0.40628933] MSE = 0.000

6053233940072694 ll= -5.8451125810455205

845600 [1. 0.7841916 0.25420816 0.44662921 0.22738853 0.111

29154

0.15580603 0.09398699 0.59497694 0.37935186 0.40624128] MSE = 0.000

6025826883178072 ll= -1.5059712919558215

845700 [1. 0.78419939 0.2541781 0.44660005 0.22736164 0.111

27838

0.15581126 0.09397588 0.59498226 0.37933538 0.40622044] MSE = 0.000

6020936967026139 ll= -3.750912003965047

845800 [1. 0.7842249 0.25414804 0.44658035 0.22733475 0.111

26522

0.1557952 0.09396476 0.59502424 0.37937567 0.4062469] MSE = 0.000

60538943392111 ll= -4.4463270868014115

845900 [1. 0.78425041 0.25411799 0.44655474 0.22730787 0.111

25207

0.15580634 0.09395365 0.59505557 0.37939466 0.40627335] MSE = 0.000

6079935606243272 ll= -7.192469167343747

846000 [1. 0.78421799 0.25408795 0.44652796 0.227281 0.111

23892

0.15578792 0.09394255 0.59503487 0.37939709 0.40627616] MSE = 0.000

6080930905444696 ll= -1.5059712919558215

846100 [1. 0.7841253 0.25405792 0.44647518 0.22725414 0.111

22577

0.1557695 0.09393144 0.59496454 0.37935225 0.40622813] MSE = 0.000
6039639738851721 ll= -1.5059712919558215
846200 [1. 0.78409408 0.25402789 0.44644723 0.22722728 0.111
21262
0.15575228 0.09392034 0.5949285 0.37933814 0.4062073] MSE = 0.000
6026820797314916 ll= -6.337338600857193
846300 [1. 0.78411959 0.25399787 0.44642165 0.22720043 0.111
19948
0.15576223 0.09390924 0.59492082 0.37936303 0.4062373] MSE = 0.000
6051757658062807 ll= -6.774639044253749
846400 [1. 0.7841451 0.25396904 0.44642916 0.22717358 0.111
18634
0.15576864 0.09389814 0.59492615 0.37942337 0.40630273] MSE = 0.000
6099772221018157 ll= -6.034751543849872
846500 [1. 0.78413398 0.25394022 0.44638114 0.22714674 0.111
1732
0.1557526 0.09388705 0.59489957 0.37937854 0.40625473] MSE = 0.000
6072341227878497 ll= -1.5059712919558215
846600 [1. 0.78408978 0.25391967 0.44635322 0.22711991 0.111
16007
0.1557342 0.09387596 0.59484938 0.37933373 0.40620673] MSE = 0.000
6037852700889906 ll= -5.453105797477582
846700 [1. 0.78411528 0.2538944 0.44633239 0.22709308 0.111
14694
0.15573234 0.09386487 0.59488661 0.37929837 0.40616466] MSE = 0.000
6025498216462121 ll= -10.332473689051175
846800 [1. 0.78414078 0.25398252 0.4463966 0.22718436 0.111
13381
0.15573993 0.09385615 0.5949191 0.37928074 0.4061533] MSE = 0.000
6002964405332975 ll= -7.032988947046979
846900 [1. 0.78416627 0.25407062 0.44645017 0.22727563 0.111
13132
0.15575224 0.09385215 0.59494568 0.37925957 0.4061136] MSE = 0.000
5970363456021371 ll= -5.017988261075966
847000 [1. 0.78419176 0.2541587 0.44651553 0.22736687 0.111
23627
0.15574566 0.09395915 0.59496281 0.37923722 0.40609281] MSE = 0.000
5948054663722432 ll= -12.356714089851364
847100 [1. 0.78421724 0.25424675 0.44657733 0.22744746 0.111
33058
0.15573436 0.09405313 0.59496576 0.37919244 0.40604486] MSE = 0.000
5910070682961867 ll= -5.828036038628888
847200 [1. 0.78424271 0.25433479 0.44664266 0.22753866 0.111
33042
0.15571597 0.09404203 0.59498288 0.37918782 0.40604887] MSE = 0.000
589600171894046 ll= -5.759928431820215
847300 [1. 0.78426818 0.25440392 0.44670208 0.22761095 0.111
35977
0.15571412 0.09403093 0.59499528 0.37924929 0.40611898] MSE = 0.000
5926570304679257 ll= -6.264048114077058
847400 [1. 0.78429364 0.25437389 0.44668712 0.22758409 0.111
34663
0.15575475 0.09401983 0.59501947 0.37923404 0.40613006] MSE = 0.000
5936535192326031 ll= -6.99991150980365
847500 [1. 0.78431909 0.25434978 0.44669224 0.22755723 0.111
33349
0.15576941 0.09400873 0.59505074 0.37926481 0.40616238] MSE = 0.000
5966759086677081 ll= -12.125031704627604
847600 [1. 0.78433156 0.25433038 0.44669145 0.22753038 0.111
32035
0.15575811 0.09399764 0.59507139 0.37925546 0.40611445] MSE = 0.000

```
5955721853943137 ll= -4.9761197146677585
847700 [1.          0.78429448 0.25430038 0.44663992 0.22750354 0.111
30722
0.15573974 0.09398655 0.59504719 0.37921307 0.40606654] MSE = 0.000
5925925098921171 ll= -1.5059712919558215
847800 [1.          0.78424325 0.25428335 0.44658724 0.2274767  0.111
29409
0.15572136 0.09397546 0.59497818 0.37916834 0.40601864] MSE = 0.000
5888038666173717 ll= -1.5059712919558215
847900 [1.          0.78426516 0.25425336 0.44656405 0.22744987 0.111
28096
0.15573484 0.09397028 0.595          0.37912361 0.40597075] MSE = 0.000
5869943778219124 ll= -8.82952286891015
848000 [1.          0.78420568 0.25422338 0.44652789 0.22742305 0.111
26784
0.15571648 0.09395919 0.59494752 0.3790789  0.40592287] MSE = 0.000
5834450960952844 ll= -1.5059712919558215
848100 [1.          0.7842217  0.25428184 0.44655071 0.22742217 0.111
32901
0.15573939 0.09401533 0.59494811 0.3790342  0.405875   ] MSE = 0.000
5805078525231379 ll= -17.404181964519026
848200 [1.          0.78424714 0.25426011 0.44653107 0.22739535 0.111
3206
0.15573989 0.09400424 0.59498526 0.37907676 0.40591911] MSE = 0.000
5842673991396643 ll= -8.694958781359619
848300 [1.          0.78427258 0.25423603 0.44654563 0.22736855 0.111
30747
0.15572389 0.09399316 0.59499882 0.37913228 0.40597618] MSE = 0.000
5885655977860692 ll= -4.141619205828068
848400 [1.          0.78429801 0.25420606 0.44653189 0.22734174 0.111
29435
0.15577154 0.09401627 0.59501002 0.37909938 0.40594247] MSE = 0.000
5876785646245899 ll= -6.096046494595081
848500 [1.          0.78432343 0.2541761  0.44652405 0.22731495 0.111
28124
0.15578029 0.09400519 0.59503182 0.37905469 0.40589934] MSE = 0.000
5860463174113468 ll= -4.9641491452597295
848600 [1.          0.78434885 0.25414614 0.44655628 0.22728816 0.111
26812
0.15577018 0.09399411 0.59506423 0.37901355 0.40585975] MSE = 0.000
5847004631832523 ll= -7.86191306284941
848700 [1.          0.78437426 0.25411619 0.44655904 0.22726137 0.111
25501
0.15578836 0.09398892 0.59508367 0.3789901  0.40583078] MSE = 0.000
584166346067673 ll= -4.5874237389967165
848800 [1.          0.78439967 0.25408625 0.44656062 0.22723459 0.111
2419
0.15578885 0.09397785 0.59510899 0.37905385 0.40590079] MSE = 0.000
5893399304958153 ll= -6.023125886724655
848900 [1.          0.78442507 0.25405631 0.44657988 0.22720782 0.111
22879
0.15579171 0.09398091 0.5951402  0.37910815 0.40596136] MSE = 0.000
594082600725845 ll= -10.18740962131649
849000 [1.          0.78445047 0.25402992 0.44658264 0.22718106 0.111
21569
0.15578396 0.09396984 0.5951608  0.3790741  0.40591354] MSE = 0.000
5925552024675933 ll= -5.569169370589318
849100 [1.          0.78447585 0.254          0.44656302 0.2271543  0.111
20259
0.15579034 0.09395878 0.59517668 0.37904358 0.40586572] MSE = 0.000
5911637647252144 ll= -6.401759980677692
```

```
849200 [1.          0.78450124 0.25397009 0.44658109 0.22712755 0.111
18949
0.15578024 0.09394771 0.59520551 0.37900247 0.40582499] MSE = 0.000
5897975321954243  ll= -8.694120292858551
849300 [1.          0.78452661 0.25394018 0.44653556 0.2271008  0.111
1764
0.15577602 0.09393665 0.59523552 0.37895902 0.4057772  ] MSE = 0.000
5882213870233785  ll= -6.0330264867593755
849400 [1.          0.78445543 0.25391028 0.44649123 0.22707406 0.111
16331
0.15575768 0.09392559 0.59517014 0.3789144  0.40572942] MSE = 0.000
5844249001786645  ll= -1.5059712919558215
849500 [1.          0.78439251 0.25388039 0.44645397 0.22704733 0.111
15022
0.15574052 0.09391453 0.59512126 0.37886979 0.40568166] MSE = 0.000
5809317173983381  ll= -5.891508129106146
849600 [1.          0.78440377 0.25385874 0.44642849 0.2270206  0.111
13714
0.15574691 0.09390347 0.59513243 0.37882519 0.4056339  ] MSE = 0.000
5788929835878578  ll= -4.957020938276358
849700 [1.          0.78442914 0.25382886 0.44640419 0.22699388 0.111
12406
0.1557686  0.09390537 0.59516714 0.37882533 0.40558851] MSE = 0.000
5788045229582293  ll= -4.663435761367648
849800 [1.          0.78445451 0.25379899 0.44640226 0.22696716 0.111
11098
0.1557585  0.09389432 0.59520066 0.3788443  0.40560904] MSE = 0.000
5812027848706245  ll= -6.78297496210843
849900 [1.          0.78447988 0.25378089 0.44643563 0.22694046 0.111
09791
0.15574017 0.09388327 0.59523182 0.37882678 0.40558249] MSE = 0.000
5808796416527115  ll= -5.163373707776704
850000 [1.          0.78450524 0.25375103 0.44641958 0.22691375 0.111
08483
0.1557242  0.09387222 0.59525709 0.37880339 0.40553477] MSE = 0.000
5798548318970967  ll= -4.968277207544015
850100 [1.          0.78450471 0.25374471 0.44643647 0.22688706 0.111
07176
0.15570941 0.09386118 0.59523294 0.37876235 0.40549529] MSE = 0.000
5774491477508664  ll= -6.023747321228348
850200 [1.          0.78446418 0.25371486 0.44640866 0.22686037 0.111
0587
0.1556911  0.09385014 0.59520174 0.37873544 0.40546642] MSE = 0.000
5755434190644991  ll= -5.162368496217654
850300 [1.          0.78448953 0.25368502 0.44640085 0.22683369 0.111
04564
0.15568337 0.0938391  0.59523877 0.37879558 0.40550459] MSE = 0.000
5797228507583871  ll= -6.096540614738659
850400 [1.          0.78441726 0.25365518 0.44635893 0.22680701 0.111
03258
0.15566506 0.09382806 0.59518288 0.37875103 0.4054569  ] MSE = 0.000
5761129964105931  ll= -1.5059712919558215
850500 [1.          0.78432502 0.25362535 0.44630644 0.22678034 0.111
01952
0.15564675 0.09381703 0.59511289 0.37870649 0.40540922] MSE = 0.000
572168511462527  ll= -1.5059712919558215
850600 [1.          0.78423633 0.25359553 0.44625397 0.22675367 0.111
00647
0.15562845 0.093806  0.59504527 0.37866196 0.40536155] MSE = 0.000
5683351159406191  ll= -5.192262668945684
850700 [1.          0.78418528 0.25356572 0.44620503 0.22672702 0.110
```

99342

0.15561486 0.09379497 0.59500235 0.37863155 0.40532683] MSE = 0.000

5660214671940562 ll= -4.480303522901236

850800 [1. 0.78421065 0.25358176 0.44619607 0.22674033 0.110

98037

0.15562478 0.09378394 0.59503703 0.37867521 0.40536147] MSE = 0.000

5686210200966883 ll= -4.766547205583202

850900 [1. 0.78423601 0.25366949 0.44626117 0.22683122 0.110

98143

0.15564057 0.09377292 0.59505407 0.37867536 0.40537024] MSE = 0.000

5672476514315351 ll= -6.992998294097341

851000 [1. 0.78426137 0.2537572 0.44632507 0.22692208 0.111

00012

0.15562228 0.0937619 0.5950852 0.3786955 0.40538841] MSE = 0.000

5668855301902648 ll= -8.232253696489948

851100 [1. 0.78428672 0.25384489 0.44639013 0.22701293 0.111

01058

0.15561457 0.09375676 0.59507756 0.37869565 0.40539483] MSE = 0.000

5652641331587484 ll= -5.055704184292686

851200 [1. 0.78431207 0.25393256 0.44645518 0.22710375 0.110

99753

0.15561626 0.09374574 0.59508871 0.3787099 0.40541652] MSE = 0.000

5647503310795809 ll= -7.832423602063683

851300 [1. 0.78433741 0.25402021 0.44651786 0.22719455 0.111

07025

0.15560973 0.09379934 0.59510221 0.37877585 0.40548637] MSE = 0.000

5675353600283896 ll= -10.109056368756768

851400 [1. 0.78436274 0.25410784 0.44656173 0.22725361 0.111

17467

0.15562199 0.09390579 0.59508986 0.3788406 0.40555621] MSE = 0.000

570678287559171 ll= -11.286472306728406

851500 [1. 0.78438807 0.2541837 0.44662203 0.22732911 0.111

1992

0.15561546 0.09392412 0.59512333 0.37890886 0.40562485] MSE = 0.000

5739547983292224 ll= -5.0159650287545645

851600 [1. 0.78441339 0.25415385 0.44659894 0.22730241 0.111

18614

0.1556007 0.09391309 0.59514504 0.37887375 0.40557722] MSE = 0.000

572496711340216 ll= -4.450856168084727

851700 [1. 0.78436473 0.254124 0.44656059 0.22727572 0.111

17309

0.15558948 0.09390207 0.59510686 0.37882926 0.40552959] MSE = 0.000

5692920691062219 ll= -8.005384451469746

851800 [1. 0.78439004 0.25409416 0.44653986 0.22724903 0.111

16003

0.15557121 0.09389104 0.59514735 0.3788294 0.40553481] MSE = 0.000

5707148118070914 ll= -5.557843703557709

851900 [1. 0.78440362 0.25406433 0.44653557 0.22722235 0.111

14698

0.15556938 0.09388002 0.59515379 0.37886241 0.4055776] MSE = 0.000

5737590297873242 ll= -5.27669711465556

852000 [1. 0.78442892 0.25412724 0.44657237 0.22728372 0.111

13981

0.15555934 0.093869 0.59517079 0.37893415 0.40564738] MSE = 0.000

57713841308038 ll= -10.31262947650831

852100 [1. 0.78445423 0.25421479 0.44663028 0.22737441 0.111

12676

0.15557512 0.09385798 0.5951831 0.37899413 0.40571714] MSE = 0.000

5796383754061126 ll= -9.019110546662207

852200 [1. 0.78447952 0.25420725 0.44662833 0.22735594 0.111

11372

0.15558503 0.09384697 0.59520479 0.37905058 0.40578688] MSE = 0.000
584237114654208 ll= -8.679404772746423
852300 [1. 0.78450481 0.25417742 0.44657827 0.22732927 0.111
10068
0.15559141 0.09383595 0.59519362 0.37912345 0.40585661] MSE = 0.000
589315387416821 ll= -5.549894896767018
852400 [1. 0.7845301 0.2541476 0.4465423 0.22730259 0.111
08765
0.15557785 0.09382494 0.59521647 0.37917635 0.40591693] MSE = 0.000
5938810611751199 ll= -6.020545717112708
852500 [1. 0.78455537 0.25411779 0.4465427 0.22727593 0.111
07461
0.15558775 0.09381394 0.59522642 0.37916471 0.40590802] MSE = 0.000
594198471648482 ll= -6.65690790311131
852600 [1. 0.78458065 0.25408798 0.44653021 0.22724927 0.111
06158
0.15558123 0.09380293 0.59526452 0.37920469 0.40594135] MSE = 0.000
5976929376054567 ll= -9.61756100137992
852700 [1. 0.78456369 0.25405817 0.44647783 0.22722261 0.111
04856
0.15556416 0.09379193 0.59524631 0.37916139 0.40589374] MSE = 0.000
5950581298523818 ll= -5.80244033936237
852800 [1. 0.78458895 0.25403073 0.44647707 0.22719597 0.111
03553
0.15560924 0.09378093 0.59526445 0.37915562 0.40590008] MSE = 0.000
5961451379861859 ll= -7.69381488220468
852900 [1. 0.78461421 0.25400094 0.44643527 0.22716932 0.111
02251
0.15563086 0.09376993 0.59528612 0.3791651 0.4059076] MSE = 0.000
597806386762775 ll= -6.922202568898793
853000 [1. 0.78462188 0.25397116 0.44640755 0.22714269 0.111
0095
0.155622 0.09375894 0.59530543 0.37915582 0.4058987] MSE = 0.000
5981204323833505 ll= -4.113354825234701
853100 [1. 0.78464713 0.25394138 0.44637046 0.22711606 0.110
99648
0.15562016 0.09374795 0.59531301 0.37922743 0.40596835] MSE = 0.000
6034320016922543 ll= -8.01074034586526
853200 [1. 0.78467237 0.25391162 0.44636737 0.22708944 0.110
98347
0.15563826 0.09373696 0.59534169 0.37929199 0.40603798] MSE = 0.000
6087755378894114 ll= -5.661405372319313
853300 [1. 0.78464252 0.25388186 0.44632677 0.22706282 0.110
97046
0.15562705 0.09372597 0.59532466 0.37930145 0.40604196] MSE = 0.000
6092212082925452 ll= -1.5059712919558215
853400 [1. 0.78456346 0.2538521 0.44627446 0.22703621 0.110
95746
0.15560881 0.09371499 0.59526427 0.379257 0.40599437] MSE = 0.000
6053597127918581 ll= -1.5059712919558215
853500 [1. 0.78453832 0.25382236 0.44625029 0.22700961 0.110
94446
0.15559878 0.09370401 0.59524607 0.37924889 0.40598781] MSE = 0.000
6049939157968704 ll= -4.724017409196728
853600 [1. 0.78456356 0.25379262 0.44624019 0.22698301 0.110
93146
0.1555911 0.09369303 0.59528998 0.37931693 0.40605741] MSE = 0.000
6106057512408145 ll= -4.785362378176748
853700 [1. 0.7845888 0.25376289 0.4462172 0.22695642 0.110
91846
0.15559747 0.09368205 0.59532451 0.37938847 0.40612699] MSE = 0.000

```
6162743024924252 ll= -5.19598445291528
853800 [1.          0.78461403 0.25373316 0.44619773 0.22692983 0.110
90547
0.15558861 0.09367108 0.59536137 0.37945414 0.40619656] MSE = 0.000
621804107508994 ll= -6.364890033973476
853900 [1.          0.78463926 0.25370344 0.44619232 0.22690326 0.110
89248
0.15560904 0.09366011 0.59539353 0.37952448 0.4062661 ] MSE = 0.000
6274494528751733 ll= -5.558965451780521
854000 [1.          0.78466448 0.25367373 0.44618339 0.22687668 0.110
87949
0.15566577 0.09366671 0.59542218 0.37957372 0.40632158] MSE = 0.000
6321019100705843 ll= -9.864775106928905
854100 [1.          0.7846534  0.25364403 0.44614988 0.22685012 0.110
86651
0.15564754 0.09365574 0.59542272 0.3795445  0.40629859] MSE = 0.000
6309573658787144 ll= -1.5059712919558215
854200 [1.          0.78456153 0.25361433 0.44609765 0.22682356 0.110
85353
0.15562932 0.09364477 0.595353  0.37950006 0.40625102] MSE = 0.000
6268251698891396 ll= -1.5059712919558215
854300 [1.          0.78454577 0.25358464 0.44606532 0.226797  0.110
84055
0.15564856 0.09363381 0.59532779 0.37946383 0.40620347] MSE = 0.000
6243792561818839 ll= -5.361011313914433
854400 [1.          0.78452183 0.25355496 0.44601311 0.22677046 0.110
82758
0.15563034 0.09362285 0.59527098 0.37941941 0.4062121 ] MSE = 0.000
6230987012834633 ll= -2.8853812232350484
854500 [1.          0.78454705 0.25352528 0.44596091 0.22674391 0.110
81461
0.15561213 0.09361189 0.59520716 0.379375  0.4062816 ] MSE = 0.000
6243484755250641 ll= -3.054902837721041
854600 [1.          0.78457226 0.25349561 0.44591106 0.22671738 0.110
80164
0.15560913 0.09360094 0.59517028 0.37934816 0.40632534] MSE = 0.000
6255970924088257 ll= -5.76083444821448
854700 [1.          0.78459747 0.25347414 0.44591388 0.22669085 0.110
78867
0.15559794 0.09358998 0.59519307 0.37935759 0.40635268] MSE = 0.000
62782095480437 ll= -8.468003477607043
854800 [1.          0.78461448 0.25344448 0.44588277 0.22666433 0.110
77571
0.15558325 0.09357903 0.59521587 0.37933076 0.40633673] MSE = 0.000
6276163201465869 ll= -1.5059712919558215
854900 [1.          0.78456832 0.25341483 0.4458423  0.22663781 0.110
76275
0.15557791 0.09356809 0.59518952 0.37928638 0.40628919] MSE = 0.000
6245934739421448 ll= -5.3307286782970325
855000 [1.          0.78459352 0.25346941 0.44588022 0.22669435 0.110
7498
0.15559949 0.09355948 0.5951854  0.37933092 0.40635045] MSE = 0.000
6268250159147039 ll= -11.005922733291019
855100 [1.          0.78460936 0.25353333 0.44590994 0.22672982 0.110
73684
0.15562105 0.09355322 0.59519298 0.37931111 0.40633333] MSE = 0.000
6247532302486225 ll= -1.5059712919558215
855200 [1.          0.7845176  0.25350368 0.44585779 0.22670331 0.110
72389
0.15560285 0.09354228 0.59512338 0.37926675 0.40628581] MSE = 0.000
6207285806099738 ll= -1.5059712919558215
```

```
855300 [1.          0.78445042 0.25347404 0.44580566 0.2266768  0.110
71094
0.15558466 0.09353134 0.59507484 0.3792224  0.40623831] MSE = 0.000
6172616469057816  ll= -9.175092130789865
855400 [1.          0.78439378 0.25344441 0.44576055 0.2266503  0.110
698
0.15556647 0.0935204  0.59501228 0.37917807 0.40620016] MSE = 0.000
6140920294260984  ll= -6.040177671705188
855500 [1.          0.78441899 0.25341945 0.44578443 0.2266238  0.110
68506
0.15557517 0.09350947 0.5950304  0.37919219 0.40621931] MSE = 0.000
6161258184901383  ll= -6.013786743247563
855600 [1.          0.78443717 0.25339217 0.44576388 0.22659731 0.110
67212
0.15557335 0.09349854 0.595045   0.37920397 0.40623027] MSE = 0.000
6178334000547553  ll= -1.5059712919558215
855700 [1.          0.78435367 0.25336255 0.44571178 0.22657083 0.110
65919
0.15555517 0.09348761 0.59497896 0.37915965 0.4061828  ] MSE = 0.000
6140498648819824  ll= -5.027637867927725
855800 [1.          0.78437303 0.25333294 0.44568073 0.22654435 0.110
64625
0.15555101 0.09347669 0.59499825 0.37911534 0.40613533] MSE = 0.000
61233601202617  ll= -7.17175513846996
855900 [1.          0.78439822 0.25332087 0.44566838 0.22651788 0.110
63333
0.15555854 0.09346576 0.59498247 0.37916803 0.40615214] MSE = 0.000
6149984935721552  ll= -10.723236807446352
856000 [1.          0.78442341 0.25329127 0.44562799 0.22649141 0.110
6204
0.1555836  0.09345484 0.59497138 0.37914125 0.40615025] MSE = 0.000
6150912698014198  ll= -3.1606423854860277
856100 [1.          0.78438201 0.25326168 0.44557593 0.22646495 0.110
60748
0.15556542 0.09344393 0.59494509 0.37909696 0.40614836] MSE = 0.000
61374575468818  ll= -1.5059712919558215
856200 [1.          0.78429389 0.2532321  0.44552739 0.2264385  0.110
59456
0.15554725 0.09343301 0.5948756  0.37905268 0.40610092] MSE = 0.000
6099425267370702  ll= -7.5427588991549
856300 [1.          0.78431908 0.25320252 0.44552091 0.22641205 0.110
58164
0.15559799 0.09343962 0.59488087 0.37911469 0.40616094] MSE = 0.000
6148090945667238  ll= -10.289504504354593
856400 [1.          0.78434194 0.25317295 0.4454934  0.22638561 0.110
56873
0.1555915  0.09343571 0.59489081 0.37913698 0.40618358] MSE = 0.000
6173087858760808  ll= -1.5059712919558215
856500 [1.          0.78431691 0.25314339 0.44544839 0.22635918 0.110
55582
0.15561653 0.0934248  0.59486455 0.37909271 0.40613615] MSE = 0.000
6147184186617613  ll= -6.8119575166868644
856600 [1.          0.78423935 0.25311384 0.44539638 0.22633275 0.110
54291
0.15559837 0.09341389 0.59480093 0.37904845 0.40608873] MSE = 0.000
611154821418607  ll= -1.5059712919558215
856700 [1.          0.784205   0.25308429 0.4453619  0.22630633 0.110
53
0.15562456 0.09340299 0.59477936 0.3790042  0.40604133] MSE = 0.000
6085178393713249  ll= -1.5059712919558215
856800 [1.          0.78416365 0.25305474 0.44535193 0.22627991 0.110
```

5171

0.15561223 0.09339209 0.59475312 0.37895996 0.40599393] MSE = 0.000

605661713588725 ll= -1.5059712919558215

856900 [1. 0.78417717 0.25302521 0.44531046 0.2262535 0.110

5042

0.15562325 0.09338119 0.59478175 0.37892624 0.40594655] MSE = 0.000

6044084076861247 ll= -7.664437888918751

857000 [1. 0.78414751 0.25299568 0.445283 0.2262271 0.110

49131

0.15561676 0.09337029 0.59475201 0.37888202 0.40589917] MSE = 0.000

6017383801302286 ll= -6.193479308594899

857100 [1. 0.7841727 0.25300117 0.44530805 0.22623104 0.110

47841

0.15562194 0.09336056 0.59473862 0.37883781 0.40585181] MSE = 0.000

5988920521197501 ll= -10.68093928133788

857200 [1. 0.78419788 0.25308832 0.44537277 0.22632132 0.110

51219

0.15567612 0.0933625 0.5947579 0.37886944 0.40588963] MSE = 0.000

5991178616815959 ll= -3.7964050224292443

857300 [1. 0.78422305 0.25317545 0.44543747 0.22641157 0.110

51097

0.15566496 0.09335161 0.59478768 0.3789349 0.40595894] MSE = 0.000

6014205525499122 ll= -5.501860983267273

857400 [1. 0.78424822 0.25326257 0.44549283 0.22650181 0.110

5424

0.15565263 0.09334772 0.59481045 0.37894669 0.40596874] MSE = 0.000

600253305123079 ll= -7.530146104777826

857500 [1. 0.78427338 0.25334966 0.44555517 0.22659202 0.110

64614

0.15569046 0.09344763 0.59484605 0.37895498 0.40596454] MSE = 0.000

5990497224792515 ll= -5.498501960496917

857600 [1. 0.78429854 0.25343673 0.44561983 0.22668222 0.110

74985

0.15568513 0.09355335 0.5948723 0.37899942 0.40600816] MSE = 0.000

600396492033931 ll= -5.249732204903802

857700 [1. 0.78432369 0.25352379 0.44568447 0.22677239 0.110

83839

0.15567631 0.09362757 0.59488223 0.37904851 0.40606926] MSE = 0.000

6022425264877501 ll= -9.582302283778377

857800 [1. 0.78434884 0.25361082 0.44573977 0.22686254 0.110

91057

0.15566049 0.09366212 0.59490031 0.37911274 0.40613734] MSE = 0.000

6047698169148403 ll= -6.432965658472543

857900 [1. 0.78437398 0.25369783 0.44579739 0.22695267 0.110

94777

0.15568081 0.09368268 0.59493005 0.37918396 0.40620657] MSE = 0.000

6077144100447968 ll= -3.068731801197792

858000 [1. 0.78439911 0.25378482 0.44586199 0.22704278 0.110

97447

0.15568365 0.09367176 0.59496445 0.37925399 0.40627579] MSE = 0.000

6105694947876642 ll= -6.8357180833552285

858100 [1. 0.78442424 0.25387179 0.44592657 0.22713287 0.110

9627

0.155669 0.09366084 0.59498834 0.3793042 0.40634499] MSE = 0.000

6127959537043373 ll= -4.420917968251413

858200 [1. 0.78444936 0.25395875 0.44599114 0.22722293 0.110

98357

0.15566368 0.09365342 0.59500524 0.37936371 0.40641417] MSE = 0.000

6152892858568876 ll= -8.733769443964375

858300 [1. 0.78447448 0.25404568 0.4460557 0.22731298 0.111

08716

0.15569215 0.09375553 0.5950303 0.37942787 0.40648334] MSE = 0.000
6185609466439845 ll= -5.361866589607153
858400 [1. 0.78449959 0.25413259 0.44612024 0.22740301 0.111
1849
0.15571362 0.09384248 0.5950367 0.37948969 0.40655249] MSE = 0.000
6215896730701109 ll= -5.827797276122228
858500 [1. 0.7845247 0.25421948 0.44618476 0.22749301 0.111
22088
0.15575023 0.09385252 0.59507456 0.37952353 0.40657852] MSE = 0.000
6224021142855784 ll= -7.745263829519235
858600 [1. 0.7845498 0.25430635 0.44624927 0.22757018 0.111
2219
0.15577985 0.09384158 0.59510425 0.37950612 0.40656144] MSE = 0.000
6202114561450801 ll= -10.729155719975683
858700 [1. 0.78457489 0.254314 0.44628931 0.22757745 0.111
20894
0.15577918 0.09383065 0.59513277 0.37957372 0.40663056] MSE = 0.000
6249060941121815 ll= -3.825893845608435
858800 [1. 0.78459998 0.25428438 0.44626645 0.22755095 0.111
19599
0.15578549 0.09381973 0.59517643 0.37960755 0.40664726] MSE = 0.000
6277872126096806 ll= -8.372287639870363
858900 [1. 0.78462506 0.25425594 0.44627736 0.22752445 0.111
18305
0.15578249 0.0938088 0.59520261 0.37963437 0.40666511] MSE = 0.000
630249105004199 ll= -5.5167090379675185
859000 [1. 0.78465013 0.25422634 0.44627314 0.22749796 0.111
1701
0.15578065 0.09379788 0.59524741 0.37965304 0.40662708] MSE = 0.000
6308306166390627 ll= -9.397695981057575
859100 [1. 0.7846752 0.2541979 0.44624447 0.22747148 0.111
15716
0.15581839 0.09380442 0.59528056 0.37965541 0.40665774] MSE = 0.000
6332638580390318 ll= -4.762722376034194
859200 [1. 0.78470027 0.25417181 0.44625306 0.227445 0.111
14422
0.15580026 0.0937935 0.59530904 0.37972762 0.40672681] MSE = 0.000
6388324564042202 ll= -13.383410811812649
859300 [1. 0.78472533 0.25419227 0.44629306 0.22745577 0.111
13128
0.15578561 0.09378259 0.59534451 0.37978934 0.40679586] MSE = 0.000
6433109192000522 ll= -4.356286943907925
859400 [1. 0.78475038 0.25416269 0.44628418 0.2274293 0.111
11835
0.15583033 0.09381357 0.59538927 0.37983242 0.40684278] MSE = 0.000
6478011370940748 ll= -6.161117028043961
859500 [1. 0.78477542 0.25413312 0.44626367 0.22740284 0.111
10542
0.15582267 0.09380265 0.59539562 0.3798976 0.4069118] MSE = 0.000
6530579170025249 ll= -4.440483550491283
859600 [1. 0.78480047 0.25410355 0.44623269 0.22737638 0.111
0925
0.15580454 0.09379174 0.5954078 0.37996393 0.4069808] MSE = 0.000
6584406796061598 ll= -4.319780408563535
859700 [1. 0.7848255 0.2541054 0.44623313 0.22737552 0.111
08423
0.15581666 0.09378083 0.59544207 0.37998022 0.40698464] MSE = 0.000
659729713738682 ll= -8.173124969250365
859800 [1. 0.78485053 0.25419216 0.44629638 0.22746191 0.111
12481
0.15584041 0.09380714 0.595474 0.37996278 0.40696638] MSE = 0.000

```
6575757868293331 ll= -15.94481486584944
859900 [1.          0.78487555 0.25418004 0.44633519 0.22743545 0.111
11886
0.15582228 0.09379623 0.59550244 0.37997558 0.40698767] MSE = 0.000
6595928474176641 ll= -5.061630265451926
860000 [1.          0.78490057 0.25415048 0.44632167 0.227409    0.111
10594
0.15583324 0.09378532 0.59554018 0.38003954 0.40705198] MSE = 0.000
6650695335376562 ll= -10.542881445514034
860100 [1.          0.78492326 0.25412093 0.44630814 0.22738256 0.111
09302
0.15581628 0.09377442 0.59555116 0.38007442 0.4071    ] MSE = 0.000
668729801135749 ll= -4.7531771416970034
860200 [1.          0.78494826 0.25409138 0.4462981  0.22735612 0.111
08011
0.1558156  0.09376352 0.5955354  0.38014533 0.40716893] MSE = 0.000
6739834557084364 ll= -4.6670350313532865
860300 [1.          0.78497326 0.25406301 0.44632527 0.22732969 0.111
06719
0.15583236 0.09375262 0.59551151 0.38014066 0.4071867  ] MSE = 0.000
674995545306249 ll= -4.185941731875957
860400 [1.          0.78499826 0.25405672 0.44630362 0.22731954 0.111
05428
0.15581425 0.09374172 0.59546786 0.38014065 0.40725561] MSE = 0.000
6773362783359999 ll= -8.644183252133939
860500 [1.          0.78502325 0.25414342 0.44634356 0.22740586 0.111
04138
0.15581241 0.09373082 0.59546839 0.38013133 0.40726639] MSE = 0.000
6759096305282402 ll= -7.070563126145438
860600 [1.          0.78504823 0.25421499 0.44638117 0.22747821 0.111
02847
0.15579895 0.09371993 0.59550378 0.38008716 0.40722022] MSE = 0.000
6721267467179014 ll= -10.908506484572696
860700 [1.          0.78500232 0.25418894 0.4463386  0.22745178 0.111
01557
0.15578085 0.09370904 0.59546712 0.38004299 0.4071729  ] MSE = 0.000
6686051242891567 ll= -1.5059712919558215
860800 [1.          0.78495295 0.25415941 0.44630649 0.22742535 0.111
00267
0.15577786 0.09369815 0.59543046 0.3800151  0.40714302] MSE = 0.000
6662080241439578 ll= -7.927613045408646
860900 [1.          0.78497328 0.25412988 0.44629879 0.22739893 0.110
98978
0.15578532 0.09368727 0.59545307 0.38001975 0.4071573  ] MSE = 0.000
6678992358260139 ll= -6.336792953695041
861000 [1.          0.78496922 0.25410036 0.44628993 0.22737252 0.110
97688
0.15578116 0.09367639 0.59546173 0.37997561 0.40711116] MSE = 0.000
6655164323984232 ll= -7.906522608670746
861100 [1.          0.78499419 0.25408014 0.44630778 0.22734611 0.110
964
0.15582927 0.09366551 0.59549593 0.37993148 0.40706504] MSE = 0.000
6637430414647632 ll= -6.843594291704023
861200 [1.          0.78501336 0.25405063 0.44631286 0.22731971 0.110
95111
0.15581814 0.09365463 0.59549414 0.37988735 0.40701777] MSE = 0.000
6614969247734812 ll= -5.863730148805227
861300 [1.          0.78496749 0.25402113 0.44629354 0.22729331 0.110
93823
0.15580353 0.09364375 0.59546098 0.37984324 0.40697051] MSE = 0.000
6580955141238456 ll= -5.430885028494163
```

```
861400 [1.          0.78499245 0.25399164 0.44625798 0.22726692 0.110
92535
0.15581795 0.09363288 0.59547661 0.37988157 0.40699988] MSE = 0.000
6613740230689985 ll= -4.333304103872461
861500 [1.          0.78501741 0.25396215 0.44628163 0.22724054 0.110
91247
0.15580102 0.09362201 0.5954957 0.37995356 0.40706873] MSE = 0.000
6669748083299197 ll= -4.132555081142515
861600 [1.          0.78504237 0.25393268 0.44623796 0.22721416 0.110
89959
0.15579803 0.09361114 0.59552873 0.38001973 0.40713523] MSE = 0.000
6726108821193511 ll= -4.210946651605426
861700 [1.          0.78506732 0.2539032 0.44622563 0.22718779 0.110
88672
0.155802 0.09360028 0.59553969 0.38006964 0.40718663] MSE = 0.000
6769537314639931 ll= -4.650621933045661
861800 [1.          0.78508994 0.25387374 0.44622026 0.22716143 0.110
87385
0.15585355 0.09363352 0.59553557 0.38004294 0.40715794] MSE = 0.000
6761934225955812 ll= -9.972007015791794
861900 [1.          0.78511488 0.25384428 0.44620214 0.22713507 0.110
86099
0.1558459 0.09363309 0.59555581 0.38004874 0.4071722 ] MSE = 0.000
6780406995743617 ll= -5.9152416269502375
862000 [1.          0.78502611 0.25381483 0.44615037 0.22710871 0.110
84813
0.15582782 0.09362223 0.59548788 0.38000464 0.40712496] MSE = 0.000
6737154841078083 ll= -1.5059712919558215
862100 [1.          0.78499304 0.25378538 0.44610557 0.22708237 0.110
83527
0.15583063 0.09361137 0.59545476 0.37996056 0.40707773] MSE = 0.000
6705577533481187 ll= -6.192975866730292
862200 [1.          0.7849101 0.25376058 0.44605382 0.22705603 0.110
82241
0.15581255 0.09360051 0.59538569 0.37991648 0.40703051] MSE = 0.000
6663126807601781 ll= -1.5059712919558215
862300 [1.          0.78482255 0.25373115 0.44600209 0.22702969 0.110
80956
0.15579448 0.09358965 0.59531779 0.37987242 0.4069833 ] MSE = 0.000
662116660267414 ll= -5.925422414782034
862400 [1.          0.7848475 0.25370173 0.44596892 0.22700336 0.110
79671
0.15583904 0.09362983 0.59534153 0.37982837 0.4069361 ] MSE = 0.000
6606411038331934 ll= -4.671565494105506
862500 [1.          0.78476693 0.25367231 0.44591721 0.22697704 0.110
78386
0.15582096 0.09361897 0.59527713 0.37978432 0.40688891] MSE = 0.000
6566191068927015 ll= -1.5059712919558215
862600 [1.          0.78467594 0.2536429 0.44586551 0.22695072 0.110
77101
0.1558029 0.09360812 0.59520812 0.37974029 0.40684174] MSE = 0.000
65245902173913 ll= -1.5059712919558215
862700 [1.          0.78459309 0.25361349 0.44581382 0.22692441 0.110
75817
0.15578484 0.09359726 0.59514491 0.37969627 0.40679457] MSE = 0.000
6485042224987731 ll= -6.227507141339775
862800 [1.          0.78461806 0.2535841 0.44581778 0.22689811 0.110
74533
0.15577489 0.09358641 0.59515011 0.37965225 0.40674742] MSE = 0.000
6464976366708509 ll= -6.143109248037152
862900 [1.          0.78458275 0.25355471 0.44577191 0.22687181 0.110
```

7325

0.15577886 0.09357557 0.59512054 0.37960825 0.40670028] MSE = 0.000

6435328598347501 ll= -1.5059712919558215

863000 [1. 0.78449183 0.25352532 0.44572025 0.22684552 0.110

71967

0.15576081 0.09356472 0.59505157 0.37956426 0.40665315] MSE = 0.000

6394958180795645 ll= -1.5059712919558215

863100 [1. 0.78440093 0.25349594 0.4456686 0.22681924 0.110

70684

0.15574276 0.09355388 0.59498262 0.37952028 0.40660603] MSE = 0.000

6355037205781932 ll= -1.5059712919558215

863200 [1. 0.78432163 0.25346657 0.44561812 0.22679296 0.110

69401

0.15572471 0.09354304 0.59492527 0.37947631 0.40655892] MSE = 0.000

6318063815929096 ll= -6.641534974780659

863300 [1. 0.78426089 0.25343721 0.4455804 0.22676668 0.110

68119

0.15570667 0.09353221 0.59488184 0.37943234 0.40651182] MSE = 0.000

6284649024456263 ll= -1.5059712919558215

863400 [1. 0.78425345 0.25341944 0.44557049 0.22674041 0.110

66837

0.15569443 0.09352369 0.59487664 0.37940114 0.40648558] MSE = 0.000

6270153593582637 ll= -18.36855986812881

863500 [1. 0.78427843 0.25350591 0.44562891 0.22681955 0.110

69261

0.15570188 0.09353602 0.59490618 0.37946954 0.40655432] MSE = 0.000

6299291517568193 ll= -5.610867998769801

863600 [1. 0.78430342 0.25352171 0.44563752 0.22682224 0.110

67979

0.15572322 0.09352519 0.59494383 0.37950666 0.40659294] MSE = 0.000

6327580605463672 ll= -6.234645529640363

863700 [1. 0.78429481 0.25349236 0.44560908 0.22679597 0.110

66698

0.15570519 0.09351436 0.5949421 0.37948472 0.40656901] MSE = 0.000

6318373107486318 ll= -1.5059712919558215

863800 [1. 0.78423064 0.25346301 0.4455598 0.22676971 0.110

65416

0.15568716 0.09350353 0.59489059 0.37945004 0.40653236] MSE = 0.000

6290314851259319 ll= -5.5078784518338715

863900 [1. 0.78425561 0.25343367 0.44555453 0.22674346 0.110

64135

0.15568303 0.09349271 0.59491433 0.37947557 0.40657097] MSE = 0.000

632223098523115 ll= -5.98181221068063

864000 [1. 0.78428059 0.25340433 0.44554694 0.22671721 0.110

62854

0.15571478 0.09352124 0.59493344 0.37943743 0.4065239] MSE = 0.000

6308188909365628 ll= -6.292023052301125

864100 [1. 0.78430093 0.25337963 0.44555903 0.22669097 0.110

61574

0.15572917 0.09351042 0.59493981 0.37939699 0.40647685] MSE = 0.000

6288846251543199 ll= -5.385255148119033

864200 [1. 0.78432589 0.25335031 0.44555838 0.22666474 0.110

60294

0.15571462 0.09349959 0.59496355 0.37943178 0.40652008] MSE = 0.000

6324885950459564 ll= -7.113150134944899

864300 [1. 0.78435084 0.25332099 0.4455589 0.22663851 0.110

59014

0.1556966 0.09348878 0.5949919 0.37941796 0.40650891] MSE = 0.000

632885153499779 ll= -5.667185337212821

864400 [1. 0.7843353 0.25333912 0.44557214 0.22661576 0.110

58313

0.15567858 0.09347796 0.59498554 0.37937522 0.40646188] MSE = 0.000
629748141007108 ll= -1.5059712919558215
864500 [1. 0.78430472 0.25330981 0.44552869 0.22658954 0.110
57034
0.15566404 0.09346714 0.59495257 0.37933711 0.40641485] MSE = 0.000
6270918018445491 ll= -6.399686455263989
864600 [1. 0.78432967 0.25328051 0.44548062 0.22656333 0.110
55755
0.15568305 0.09345633 0.59499479 0.37937999 0.40645228] MSE = 0.000
6311093355934098 ll= -8.33243243805782
864700 [1. 0.78435461 0.25325121 0.44550775 0.22653713 0.110
54476
0.15568702 0.09344552 0.59500925 0.37942401 0.40650243] MSE = 0.000
6350744310185934 ll= -4.53466800887389
864800 [1. 0.78437955 0.25322193 0.4455314 0.22651093 0.110
53198
0.1556829 0.09343472 0.59505262 0.37939054 0.40647161] MSE = 0.000
6343606233970781 ll= -4.377830847906695
864900 [1. 0.78440449 0.25319265 0.44554232 0.22648474 0.110
5192
0.15572618 0.09342391 0.59509366 0.37942183 0.40649746] MSE = 0.000
6375236724930912 ll= -7.633582382611403
865000 [1. 0.78442941 0.25316684 0.44554399 0.22645855 0.110
50642
0.15571511 0.09341311 0.59513932 0.37938952 0.40645046] MSE = 0.000
6363600080617071 ll= -9.433144172516592
865100 [1. 0.78445434 0.25325318 0.44560694 0.22654798 0.110
49827
0.15573873 0.09340347 0.59517457 0.37934566 0.40640347] MSE = 0.000
631927407240469 ll= -5.440108334768955
865200 [1. 0.78447925 0.2533395 0.44567102 0.22663738 0.110
50283
0.15574962 0.09339498 0.59520171 0.37930181 0.40635649] MSE = 0.000
6274284013507436 ll= -5.336037480836144
865300 [1. 0.78450416 0.2534258 0.44573278 0.22672677 0.110
52242
0.15576052 0.09338419 0.59518493 0.37925798 0.40631299] MSE = 0.000
6225922849831442 ll= -5.4402677135646265
865400 [1. 0.78452907 0.25351208 0.4457899 0.22681613 0.110
52814
0.1557795 0.09339073 0.59520398 0.37927886 0.40633653] MSE = 0.000
6224065962761623 ll= -5.541325099911428
865500 [1. 0.78455396 0.25359834 0.44585163 0.22690548 0.110
53963
0.15578692 0.09338341 0.59521955 0.37930668 0.40636584] MSE = 0.000
6225345756629898 ll= -6.887746967324521
865600 [1. 0.78457886 0.25368458 0.44591334 0.22699133 0.110
53148
0.15582322 0.09337493 0.59524783 0.37927441 0.40631889] MSE = 0.000
6186513936303735 ll= -10.757563098885958
865700 [1. 0.78460374 0.2537061 0.44593923 0.22698937 0.110
53373
0.15582486 0.09336414 0.59528073 0.37923059 0.40627195] MSE = 0.000
6161629496831016 ll= -5.643935012080309
865800 [1. 0.78460668 0.25367679 0.44590389 0.22696315 0.110
52097
0.15581033 0.09335336 0.59526626 0.37923068 0.40627123] MSE = 0.000
6166538302829006 ll= -5.820157340381178
865900 [1. 0.78463155 0.25374451 0.44596212 0.2270328 0.110
50936
0.15583738 0.09334257 0.5952772 0.37928736 0.4063398] MSE = 0.000

6194037177603918 ll= -10.865018465657197
866000 [1. 0.78465643 0.2538307 0.4460261 0.22712207 0.110
53008
0.15583901 0.09333179 0.59529738 0.37935674 0.40640836] MSE = 0.000
622181035683303 ll= -4.448989782351746
866100 [1. 0.78468129 0.25391686 0.44609007 0.22721132 0.110
51732
0.15584411 0.09332102 0.59531755 0.37942494 0.40647691] MSE = 0.000
6250351137149363 ll= -5.164259357066486
866200 [1. 0.78470615 0.254003 0.44615287 0.22730054 0.110
51149
0.15582612 0.09331024 0.59533541 0.37948389 0.40654543] MSE = 0.000
6276094517964665 ll= -7.048606002886462
866300 [1. 0.78473101 0.25408912 0.44621681 0.22738975 0.110
52413
0.15581621 0.09329947 0.59537174 0.37954629 0.40661395] MSE = 0.000
6305340263901926 ll= -8.111481121120876
866400 [1. 0.78475586 0.25417523 0.44628073 0.22747893 0.110
51137
0.15579822 0.0932887 0.59538382 0.37960983 0.40668244] MSE = 0.000
6333053529023868 ll= -9.462530709794901
866500 [1. 0.7847807 0.25415628 0.44630078 0.2274596 0.110
49861
0.15579986 0.09327793 0.5953855 0.37958564 0.40665628] MSE = 0.000
6323589900879781 ll= -6.37621488630721
866600 [1. 0.78480554 0.25416157 0.44631737 0.22746451 0.110
48586
0.15578534 0.09326717 0.5954172 0.37956838 0.40665205] MSE = 0.000
6322055158379009 ll= -8.051468852059793
866700 [1. 0.78483037 0.25415186 0.44633626 0.22744634 0.110
47311
0.15576737 0.0932564 0.5954535 0.37963536 0.40672052] MSE = 0.000
6374548990928939 ll= -4.965911397993517
866800 [1. 0.7848552 0.25412253 0.44633322 0.2274201 0.110
46037
0.15575055 0.09324564 0.59547248 0.37963655 0.40673705] MSE = 0.000
6390986723581607 ll= -7.081517780695798
866900 [1. 0.78488002 0.25409668 0.44633249 0.22739386 0.110
44762
0.15575219 0.09323489 0.59551223 0.3796066 0.40669012] MSE = 0.000
6378884396064928 ll= -7.531140742712588
867000 [1. 0.78490483 0.2541585 0.4463779 0.22745299 0.110
43488
0.15575153 0.09322413 0.59554158 0.37960895 0.40666974] MSE = 0.000
6366424955749055 ll= -8.83840975758146
867100 [1. 0.78492964 0.25424452 0.44644175 0.2275421 0.110
43483
0.15575317 0.09321338 0.59556517 0.37960438 0.40666205] MSE = 0.000
6350083849508219 ll= -9.841230743101676
867200 [1. 0.78495445 0.25429478 0.44646984 0.22758967 0.110
45439
0.1557479 0.09320263 0.59559105 0.37960097 0.40664283] MSE = 0.000
6338245323878561 ll= -5.004801028709766
867300 [1. 0.78497924 0.25426891 0.44645641 0.22756342 0.110
44165
0.15574377 0.09319188 0.59561808 0.37964022 0.40666628] MSE = 0.000
6369223208627498 ll= -11.406645782822915
867400 [1. 0.78500404 0.25426957 0.44645682 0.22754987 0.110
44275
0.15576041 0.09319382 0.59563934 0.37970944 0.40673469] MSE = 0.000
6420288145242569 ll= -7.249624584159352

```
867500 [1.          0.78502882 0.25424026 0.44643878 0.22752363 0.110
43002
0.15579433 0.09319115 0.5956433 0.37972331 0.40676966] MSE = 0.000
6446107384550527 ll= -6.95339572111969
867600 [1.          0.7850536 0.25421556 0.44645418 0.22749741 0.110
41729
0.15577637 0.0931804 0.59562882 0.37969107 0.40676542] MSE = 0.000
6440875431512583 ll= -5.346597971521811
867700 [1.          0.78505071 0.25418626 0.44644537 0.22747118 0.110
40456
0.15576418 0.09316966 0.59561203 0.3796473 0.40673352] MSE = 0.000
6419809650549102 ll= -1.5059712919558215
867800 [1.          0.78507549 0.25415697 0.44643771 0.22744497 0.110
39184
0.15577619 0.09316469 0.59563444 0.37971534 0.40680189] MSE = 0.000
6475131553969325 ll= -6.982818151825123
867900 [1.          0.78510025 0.25412768 0.44643697 0.22741876 0.110
37912
0.15577091 0.09315395 0.59564992 0.37973496 0.4068207 ] MSE = 0.000
649785279736485 ll= -4.770384832936319
868000 [1.          0.78512501 0.2540984 0.44641318 0.22739256 0.110
3664
0.15575297 0.09314322 0.59568038 0.37971425 0.40679917] MSE = 0.000
6496586920568123 ll= -4.928168192037891
868100 [1.          0.78505069 0.25406912 0.44636175 0.22736636 0.110
35369
0.15573502 0.09313249 0.59561982 0.37967051 0.4067523 ] MSE = 0.000
6456493165665018 ll= -5.322943699397112
868200 [1.          0.78507545 0.25403986 0.44633683 0.22734017 0.110
34097
0.15575395 0.09312406 0.59564681 0.37966133 0.4067331 ] MSE = 0.000
6459710028423488 ll= -5.630816543031356
868300 [1.          0.78510021 0.2540106 0.44632804 0.22731398 0.110
32827
0.15574983 0.09311334 0.59567957 0.37973278 0.40680143] MSE = 0.000
6517140631066627 ll= -5.118736342379565
868400 [1.          0.78512496 0.25398134 0.44631694 0.2272878 0.110
31556
0.15574801 0.09310261 0.59570886 0.37973166 0.4068064 ] MSE = 0.000
6530897963575981 ll= -9.090690798894462
868500 [1.          0.7851497 0.2539521 0.44630009 0.22726163 0.110
30286
0.15576462 0.09310226 0.59570244 0.37979387 0.40687471] MSE = 0.000
6581860368217319 ll= -6.9729765644609705
868600 [1.          0.78517444 0.25392286 0.44629706 0.22723546 0.110
29016
0.15575245 0.09309154 0.59573287 0.3797985 0.40687507] MSE = 0.000
6595819387814522 ll= -6.3612905490345995
868700 [1.          0.78519917 0.25390744 0.44630094 0.2272093 0.110
28091
0.15575063 0.09308082 0.59574488 0.37986185 0.40694336] MSE = 0.000
6647184621253041 ll= -9.267498105744156
868800 [1.          0.7852239 0.25387821 0.44629792 0.22718315 0.110
26822
0.15573846 0.0930701 0.59577184 0.37988719 0.40696788] MSE = 0.000
6675456651861402 ll= -9.339566139486523
868900 [1.          0.78523941 0.25385014 0.44629604 0.227157 0.110
25552
0.15572629 0.09305939 0.5957965 0.37984346 0.40692104] MSE = 0.000
6656601465976644 ll= -1.5059712919558215
869000 [1.          0.78524801 0.25382092 0.44631373 0.22713086 0.110
```

24284

0.15570837 0.09304868 0.59580159 0.37979975 0.40687421] MSE = 0.000

6634409860416254 ll= -5.338062402993789

869100 [1. 0.78526582 0.25379632 0.44629574 0.22710587 0.110

23015

0.15569735 0.09303797 0.59581013 0.37983659 0.40691139] MSE = 0.000

6667027371510178 ll= -4.052016737573221

869200 [1. 0.78529053 0.25376712 0.44628466 0.22707974 0.110

21747

0.15572546 0.09302727 0.59583017 0.37988609 0.40697618] MSE = 0.000

6716349031070537 ll= -6.0823416005337085

869300 [1. 0.78531523 0.25373792 0.44628969 0.22705361 0.110

20479

0.155711 0.09301657 0.59587322 0.37991141 0.40698458] MSE = 0.000

6741207109919058 ll= -4.716111238679365

869400 [1. 0.78533993 0.25378005 0.44629127 0.22707466 0.110

20821

0.15572415 0.09300587 0.59590245 0.37986771 0.40693777] MSE = 0.000

6711552408028833 ll= -5.6835227796602705

869500 [1. 0.78529791 0.25375086 0.44624224 0.22704854 0.110

19554

0.15570623 0.09299517 0.59586151 0.37983552 0.40689096] MSE = 0.000

6681389206636729 ll= -1.5059712919558215

869600 [1. 0.78522944 0.25372168 0.44619091 0.22702243 0.110

18286

0.15568833 0.09298447 0.59580679 0.37979183 0.40684416] MSE = 0.000

6642787451632058 ll= -1.5059712919558215

869700 [1. 0.78515869 0.2536925 0.4461396 0.22699632 0.110

17019

0.15567042 0.09297378 0.59575437 0.37974816 0.40679738] MSE = 0.000

6604497434545082 ll= -1.5059712919558215

869800 [1. 0.7851351 0.25366333 0.44610095 0.22697022 0.110

15753

0.15565482 0.09296309 0.59574336 0.37973209 0.40678625] MSE = 0.000

6597891926861507 ll= -3.831564165159183

869900 [1. 0.78515981 0.25363417 0.44605771 0.22694413 0.110

14486

0.15568407 0.09296965 0.59575994 0.37979536 0.40685445] MSE = 0.000

6653074344833021 ll= -4.599539670284896

870000 [1. 0.7851845 0.25360501 0.44607426 0.22691804 0.110

1322

0.15568686 0.09295896 0.59580182 0.37986665 0.40692263] MSE = 0.000

6712153838639385 ll= -5.89608131455271

870100 [1. 0.7852092 0.25357586 0.44610345 0.22689195 0.110

11954

0.15566897 0.09294828 0.59583333 0.37993103 0.4069908] MSE = 0.000

6767706919408095 ll= -6.2056179227201005

870200 [1. 0.785204 0.25354672 0.44608206 0.22686588 0.110

10688

0.15565107 0.09293759 0.59582002 0.37995288 0.40701643] MSE = 0.000

6787216025360276 ll= -1.5059712919558215

870300 [1. 0.78521949 0.25351758 0.44605838 0.22683981 0.110

09423

0.15568605 0.09292691 0.59583774 0.37997012 0.40702712] MSE = 0.000

6807305072519008 ll= -7.180462132444871

870400 [1. 0.78522693 0.25348845 0.44602551 0.22681374 0.110

08158

0.15571297 0.09292888 0.5958612 0.3799391 0.40699184] MSE = 0.000

6796925871377624 ll= -1.5059712919558215

870500 [1. 0.78520795 0.25345933 0.4459892 0.22678768 0.110

06893

0.15569508 0.0929182 0.59583984 0.37989545 0.40694508] MSE = 0.000
6769096468039514 ll= -1.5059712919558215
870600 [1. 0.78521654 0.25343021 0.44600345 0.22676163 0.110
05629
0.15568754 0.09290752 0.59586445 0.37990465 0.40695003] MSE = 0.000
6783644666353999 ll= -5.341948789917014
870700 [1. 0.78524121 0.2534011 0.44600505 0.22673558 0.110
04365
0.15569148 0.09289685 0.59589019 0.37989662 0.40693889] MSE = 0.000
6790104286082051 ll= -6.326434238870413
870800 [1. 0.78519697 0.25338234 0.44598943 0.22671758 0.110
03101
0.1556736 0.09288618 0.59585736 0.37985873 0.40689216] MSE = 0.000
6756956995464815 ll= -1.5059712919558215
870900 [1. 0.78518833 0.25335324 0.44596004 0.22669155 0.110
01837
0.15566835 0.09287552 0.59586243 0.37981511 0.40684543] MSE = 0.000
6734065761236027 ll= -6.400732067670455
871000 [1. 0.785213 0.25332415 0.44597543 0.22666552 0.110
00574
0.15566655 0.09286485 0.59587323 0.37977839 0.40679871] MSE = 0.000
6717671341981814 ll= -6.468287839362698
871100 [1. 0.78512629 0.25329506 0.44592423 0.22663949 0.109
99311
0.15564868 0.09285419 0.59580482 0.37973479 0.40675201] MSE = 0.000
6676098659651933 ll= -1.5059712919558215
871200 [1. 0.78505568 0.25326599 0.44587303 0.22661348 0.109
98048
0.15563081 0.09284353 0.59573987 0.3796912 0.40670532] MSE = 0.000
6637452847430619 ll= -4.315959424555606
871300 [1. 0.78508035 0.25323691 0.44588843 0.22658747 0.109
96786
0.1556382 0.09283287 0.59576446 0.37972796 0.40674242] MSE = 0.000
6673482592320205 ll= -6.901433491314319
871400 [1. 0.78507403 0.25320785 0.4458407 0.22656146 0.109
95524
0.15563067 0.09282222 0.59576265 0.37970389 0.40671181] MSE = 0.000
6662292700744307 ll= -1.5059712919558215
871500 [1. 0.78498393 0.25317879 0.44578953 0.22653546 0.109
94262
0.15561281 0.09281157 0.59569429 0.37966032 0.40666514] MSE = 0.000
6621135232005146 ll= -1.5059712919558215
871600 [1. 0.78500402 0.25314974 0.4457774 0.22650947 0.109
93001
0.15561216 0.09280092 0.59570625 0.3796638 0.40668273] MSE = 0.000
6638975556968626 ll= -6.298699380237963
871700 [1. 0.78502868 0.2531207 0.44574575 0.22648348 0.109
91739
0.15560922 0.09280404 0.59573772 0.37973497 0.4067508] MSE = 0.000
6698120195751666 ll= -8.427451000677104
871800 [1. 0.78505334 0.25309166 0.44572674 0.2264575 0.109
90478
0.15564988 0.09280831 0.59575886 0.37980498 0.40681886] MSE = 0.000
67560534588134 ll= -8.063779520104228
871900 [1. 0.78507112 0.25306263 0.445741 0.22643152 0.109
89218
0.15564694 0.09279766 0.59578688 0.37979927 0.40681922] MSE = 0.000
6766422191451886 ll= -1.5059712919558215
872000 [1. 0.78498337 0.2530336 0.44568987 0.22640555 0.109
87957
0.15562909 0.09278702 0.59571855 0.37975571 0.40677257] MSE = 0.000

```
6725628820026309 ll= -1.5059712919558215
872100 [1. 0.7848945 0.25300459 0.44563876 0.22637959 0.109
86697
0.15561124 0.09277638 0.59565023 0.37971216 0.40672592] MSE = 0.000
66851226521968 ll= -1.5059712919558215
872200 [1. 0.78480449 0.25297558 0.44558766 0.22635363 0.109
85437
0.1555934 0.09276574 0.59558193 0.37966862 0.40667928] MSE = 0.000
6644909556722351 ll= -1.5059712919558215
872300 [1. 0.78471452 0.25294657 0.44553657 0.22632768 0.109
84178
0.15557556 0.0927551 0.59551364 0.37962509 0.40663265] MSE = 0.000
6605136588893239 ll= -1.5059712919558215
872400 [1. 0.78473461 0.25291757 0.44553938 0.22630173 0.109
82919
0.15557262 0.09274447 0.59551874 0.37966411 0.40667775] MSE = 0.000
6641870150507198 ll= -5.959719350412309
872500 [1. 0.78475928 0.25288858 0.44553989 0.22627579 0.109
8166
0.15559033 0.09274301 0.59554562 0.37971573 0.406732 ] MSE = 0.000
6689170581682981 ll= -5.544093282380588
872600 [1. 0.78473123 0.2528596 0.44550487 0.22624986 0.109
80401
0.15557822 0.09273238 0.59551289 0.37968023 0.40671289] MSE = 0.000
667255801230694 ll= -6.865021418768972
872700 [1. 0.7847559 0.25289021 0.44551455 0.22627321 0.109
82122
0.15561311 0.09272748 0.59551914 0.37967568 0.40673046] MSE = 0.000
6673553450533708 ll= -7.158556578164376
872800 [1. 0.78478057 0.25297582 0.44556892 0.22636187 0.109
92094
0.15559528 0.09279936 0.59552653 0.37963676 0.40669875] MSE = 0.000
6631134621688765 ll= -5.986391573704173
872900 [1. 0.78480522 0.25306141 0.44561526 0.2264505 0.109
9324
0.1556313 0.09279675 0.59551558 0.37969065 0.40676673] MSE = 0.000
6649772418518826 ll= -9.49867781822938
873000 [1. 0.78482988 0.25314698 0.44567877 0.22653912 0.109
93355
0.15563524 0.09278612 0.59552641 0.37970443 0.40679803] MSE = 0.000
6646169456840016 ll= -9.48068463167211
873100 [1. 0.78485452 0.25323253 0.44571363 0.22662772 0.109
93356
0.15565292 0.09277549 0.59553952 0.37976403 0.40686598] MSE = 0.000
6670474003788076 ll= -10.225060152668046
873200 [1. 0.78487917 0.25331806 0.44575535 0.2267163 0.109
92097
0.15564884 0.09276486 0.59552972 0.37982018 0.40693391] MSE = 0.000
6691544925144679 ll= -4.848273332496405
873300 [1. 0.7849038 0.25340357 0.44581883 0.22680486 0.109
90838
0.15563559 0.09275424 0.59554054 0.37986372 0.40699267] MSE = 0.000
6707926307867444 ll= -5.156988305027296
873400 [1. 0.78492843 0.25348906 0.44588229 0.22689339 0.109
92786
0.15561892 0.09277224 0.5955651 0.37992099 0.40706057] MSE = 0.000
6733652652054503 ll= -8.113024750804868
873500 [1. 0.78495306 0.25357454 0.44594573 0.22698191 0.110
02748
0.15564919 0.09287039 0.59557133 0.37993016 0.40706664] MSE = 0.000
6722335941420519 ll= -8.555134593590669
```

873600 [1. 0.78497768 0.25365999 0.44600916 0.22707041 0.110
04465
0.15563709 0.09288266 0.59557871 0.37988666 0.40702003] MSE = 0.000
6676639047392384 ll= -10.885837947162873
873700 [1. 0.78500229 0.25374542 0.44606685 0.22715545 0.110
03205
0.1556582 0.09287202 0.59558837 0.37984318 0.40697344] MSE = 0.000
6632505338549397 ll= -9.030333394497458
873800 [1. 0.7850269 0.25383083 0.44613025 0.22724391 0.110
02289
0.15567014 0.09286139 0.59561749 0.37983175 0.40696005] MSE = 0.000
6611639477228557 ll= -8.264150418179332
873900 [1. 0.7850515 0.25391623 0.44617647 0.22733234 0.110
02976
0.15567178 0.09285306 0.59562943 0.37979973 0.4069295] MSE = 0.000
6576880779667402 ll= -5.923965536745762
874000 [1. 0.7850761 0.25392722 0.44620208 0.22734066 0.110
01716
0.15569402 0.09284243 0.59563909 0.3798089 0.40691727] MSE = 0.000
657766132910821 ll= -5.2328016976058525
874100 [1. 0.78509725 0.25389817 0.44621281 0.22731465 0.110
00458
0.1556762 0.09283181 0.59566362 0.37979176 0.40688787] MSE = 0.000
6573425546622747 ll= -1.5059712919558215
874200 [1. 0.78501888 0.25386912 0.44616177 0.22728864 0.109
99199
0.15565839 0.09282119 0.59559547 0.37974831 0.40684132] MSE = 0.000
653253242753497 ll= -1.5059712919558215
874300 [1. 0.78500458 0.25384466 0.44613361 0.22726264 0.109
97941
0.15564059 0.09281057 0.59557996 0.3797186 0.40680279] MSE = 0.000
6512334903867238 ll= -3.986175498807083
874400 [1. 0.78502917 0.25381562 0.44611689 0.22723665 0.109
96683
0.15566167 0.09279995 0.59562278 0.37978726 0.40687064] MSE = 0.000
6570690960821756 ll= -9.06051293655318
874500 [1. 0.78505375 0.25378774 0.44613678 0.22721066 0.109
95425
0.15567704 0.09278934 0.59565645 0.37985704 0.40693847] MSE = 0.000
6627794430956697 ll= -4.534674826479842
874600 [1. 0.78507833 0.25375872 0.4461498 0.22718468 0.109
94168
0.15568096 0.09277873 0.59568668 0.37987421 0.40695941] MSE = 0.000
6652680540992627 ll= -5.765647541685731
874700 [1. 0.78504231 0.25372971 0.44611251 0.2271587 0.109
92911
0.15568031 0.09276927 0.5956643 0.37983078 0.40691287] MSE = 0.000
6622713289819503 ll= -1.5059712919558215
874800 [1. 0.78495256 0.2537007 0.44606151 0.22713273 0.109
91654
0.15566251 0.09275866 0.5955962 0.37978736 0.40686635] MSE = 0.000
6580719341596117 ll= -1.5059712919558215
874900 [1. 0.78493256 0.2536717 0.44604595 0.22710677 0.109
90398
0.15564586 0.09274806 0.59558413 0.37974394 0.40682099] MSE = 0.000
6554241291008359 ll= -5.202109210134121
875000 [1. 0.78490456 0.2536427 0.44600411 0.22708081 0.109
89142
0.15564407 0.09273746 0.59556178 0.37970054 0.40677449] MSE = 0.000
652593327766468 ll= -5.7069273409359536
875100 [1. 0.78483429 0.25361371 0.44596686 0.22705486 0.109

87886

0.15562629 0.09272686 0.59549714 0.37965714 0.406728] MSE = 0.000

6487379566530594 ll= -1.5059712919558215

875200 [1. 0.78481659 0.25358473 0.44595475 0.22702891 0.109

8663

0.15562907 0.09271626 0.59548737 0.37961947 0.40669181] MSE = 0.000

646682861850286 ll= -1.5059712919558215

875300 [1. 0.78472692 0.25355576 0.44590379 0.22700297 0.109

85375

0.15561129 0.09270567 0.59541933 0.3795761 0.40664534] MSE = 0.000

642626815271431 ll= -1.5059712919558215

875400 [1. 0.78471952 0.25352679 0.44591454 0.22697704 0.109

8412

0.15560379 0.09269508 0.59541643 0.37953273 0.40659888] MSE = 0.000

6402305620155866 ll= -6.3561373864586175

875500 [1. 0.78474412 0.25353438 0.44590587 0.22695339 0.109

82865

0.1555883 0.09268449 0.59544551 0.37948938 0.40655243] MSE = 0.000

638184620414826 ll= -5.9328561471644345

875600 [1. 0.78467162 0.25350543 0.44585494 0.22692747 0.109

81611

0.15557053 0.0926739 0.59538435 0.37944603 0.406506] MSE = 0.000

634474883360344 ll= -1.5059712919558215

875700 [1. 0.78460713 0.25347647 0.44580973 0.22690155 0.109

80356

0.15555276 0.09266332 0.59532321 0.3794027 0.40645957] MSE = 0.000

6308849936738151 ll= -1.5059712919558215

875800 [1. 0.78461802 0.25344753 0.44581249 0.22687564 0.109

79102

0.15553843 0.09265273 0.59533744 0.37937193 0.40641886] MSE = 0.000

629522219764209 ll= -4.789262210291785

875900 [1. 0.78460151 0.25341859 0.44580269 0.22684974 0.109

77849

0.15553094 0.09264216 0.59531172 0.37932861 0.40637246] MSE = 0.000

6268665071486097 ll= -7.17391814700583

876000 [1. 0.7846261 0.25339765 0.44580089 0.22682384 0.109

76596

0.15556114 0.09263843 0.59531568 0.37929672 0.40634319] MSE = 0.000

625881174184287 ll= -5.136410105178895

876100 [1. 0.78465068 0.25336872 0.44578995 0.22679795 0.109

75342

0.15554795 0.09262785 0.59530365 0.37933562 0.40638927] MSE = 0.000

6293672398865737 ll= -8.160004780998738

876200 [1. 0.78467527 0.2533398 0.44578929 0.22677206 0.109

7409

0.15555188 0.09261728 0.59527109 0.37937108 0.40645018] MSE = 0.000

6330187994075556 ll= -6.189278108585094

876300 [1. 0.78469642 0.25331089 0.44575782 0.22674618 0.109

72837

0.15555124 0.09260671 0.59527962 0.3793312 0.40640379] MSE = 0.000

6313712492543387 ll= -1.5059712919558215

876400 [1. 0.78470501 0.25328198 0.44573091 0.2267203 0.109

71585

0.15555403 0.09259614 0.59529271 0.37928792 0.40635741] MSE = 0.000

6295249336100719 ll= -6.404382137095056

876500 [1. 0.78465997 0.25325308 0.44570173 0.22669443 0.109

70333

0.15553628 0.09258558 0.59525217 0.37924464 0.40631105] MSE = 0.000

626434130188976 ll= -4.823518274113328

876600 [1. 0.78468454 0.25322419 0.44572162 0.22666857 0.109

69082

0.15551854 0.09257501 0.59528237 0.37920137 0.40626469] MSE = 0.000
6248662477784141 ll= -6.072724089474156
876700 [1. 0.78466005 0.2531953 0.44569815 0.22664271 0.109
6783
0.15551677 0.09256445 0.59525439 0.37915811 0.40622177] MSE = 0.000
6223005315913072 ll= -5.707761990714097
876800 [1. 0.78463899 0.25316642 0.44566442 0.22661686 0.109
66579
0.15551842 0.0925539 0.5952401 0.37911486 0.4061914] MSE = 0.000
6203806742667241 ll= -5.160861137320815
876900 [1. 0.78461679 0.25313755 0.44561702 0.22659101 0.109
65328
0.15550639 0.09254334 0.5952281 0.37908075 0.40614507] MSE = 0.000
6182553353191278 ll= -7.142770459606826
877000 [1. 0.78461056 0.25310868 0.44559471 0.22656517 0.109
64078
0.15549778 0.09253279 0.5952218 0.3790455 0.40611358] MSE = 0.000
6167850342239724 ll= -6.559652071527689
877100 [1. 0.78463512 0.25309236 0.44562828 0.22653934 0.109
62828
0.15553592 0.09252223 0.5952577 0.37905131 0.40612543] MSE = 0.000
6184775667583727 ll= -8.389572328405324
877200 [1. 0.78464257 0.2530635 0.44565158 0.22651351 0.109
61578
0.15556949 0.09251397 0.59525254 0.37907536 0.40615665] MSE = 0.000
62086746706633 ll= -1.5059712919558215
877300 [1. 0.78455768 0.25303466 0.44560078 0.22648769 0.109
60328
0.15555176 0.09250342 0.59518468 0.37903215 0.40611035] MSE = 0.000
6171380941072716 ll= -1.5059712919558215
877400 [1. 0.78447737 0.25300581 0.44554998 0.22646187 0.109
59079
0.15553402 0.09249288 0.59511798 0.37898894 0.40606406] MSE = 0.000
6135166780170283 ll= -1.5059712919558215
877500 [1. 0.78448028 0.25304992 0.44558468 0.22647481 0.109
5897
0.1555163 0.09248233 0.59512537 0.37896512 0.40604627] MSE = 0.000
6115332719181693 ll= -4.431088396816536
877600 [1. 0.78450484 0.25313504 0.44564558 0.22654815 0.109
61026
0.15550427 0.09247179 0.59515442 0.37901994 0.40611396] MSE = 0.000
6137583900918005 ll= -9.745251556890269
877700 [1. 0.7845294 0.25322015 0.44570761 0.22663628 0.109
63081
0.15553555 0.09248633 0.59517434 0.37908045 0.40618163] MSE = 0.000
6160147016241348 ll= -5.1362672454922045
877800 [1. 0.78455395 0.25330523 0.44577076 0.22672439 0.109
73225
0.15553948 0.09258972 0.59516236 0.37915119 0.40624929] MSE = 0.000
6182052704303376 ll= -3.0229203184573232
877900 [1. 0.78457849 0.25334814 0.44580542 0.22676692 0.109
7414
0.15553771 0.09259626 0.59520392 0.37919344 0.40629073] MSE = 0.000
6204714100980653 ll= -4.402689757908583
878000 [1. 0.78460303 0.25331928 0.44580134 0.22674109 0.109
7289
0.15558378 0.09258572 0.59523066 0.37918442 0.40627976] MSE = 0.000
621120946074088 ll= -5.294949512193098
878100 [1. 0.78462756 0.25329043 0.44579043 0.22671526 0.109
7164
0.15557403 0.09257517 0.59525854 0.37925399 0.40634738] MSE = 0.000

```
6266510038952663 ll= -7.894968596926462
878200 [1. 0.78465209 0.25326728 0.44581141 0.22668944 0.109
70391
0.15557112 0.09256463 0.59529439 0.37932354 0.40641499] MSE = 0.000
6321554220233316 ll= -10.60703169752757
878300 [1. 0.78467661 0.25323844 0.44582441 0.22666363 0.109
69141
0.15559781 0.0925632 0.59530859 0.3793908 0.40648258] MSE = 0.000
6375088014833796 ll= -11.898014729946123
878400 [1. 0.78470113 0.25320961 0.44581692 0.22663782 0.109
67893
0.15563816 0.09258226 0.59533531 0.37945577 0.40653763] MSE = 0.000
6426428871144823 ll= -8.760462831846064
878500 [1. 0.78472564 0.25318078 0.44581626 0.22661202 0.109
66644
0.15563866 0.09258083 0.59537796 0.37944217 0.40649135] MSE = 0.000
6421530828889922 ll= -10.748084757862205
878600 [1. 0.78473648 0.25315196 0.44577917 0.22658623 0.109
65396
0.15570176 0.09257598 0.59539442 0.37943085 0.40644508] MSE = 0.000
6414168686299762 ll= -1.5059712919558215
878700 [1. 0.78464944 0.25312315 0.44572843 0.22656044 0.109
64148
0.15568404 0.09256545 0.59532666 0.37938766 0.40639882] MSE = 0.000
6375421018905346 ll= -1.5059712919558215
878800 [1. 0.78466485 0.25316149 0.44575623 0.22659611 0.109
65403
0.15566633 0.09255491 0.59532833 0.37940708 0.40642882] MSE = 0.000
6382946317254309 ll= -10.350661649029117
878900 [1. 0.78468935 0.25318503 0.44577606 0.22661129 0.109
64156
0.15566796 0.09254438 0.59536755 0.37937415 0.40638257] MSE = 0.000
6360346131490377 ll= -11.037230971529233
879000 [1. 0.78465127 0.25315622 0.44575037 0.2265855 0.109
62908
0.15565593 0.09253385 0.59534418 0.37933098 0.40633633] MSE = 0.000
633215528683571 ll= -5.472068709462163
879100 [1. 0.78466325 0.25312742 0.44572241 0.22655973 0.109
61661
0.15569625 0.09254608 0.59536177 0.37928783 0.4062901 ] MSE = 0.000
6315856709981735 ll= -1.5059712919558215
879200 [1. 0.784574 0.25309862 0.44567171 0.22653396 0.109
60414
0.15567853 0.09253555 0.59529405 0.37924468 0.40624389] MSE = 0.000
6277409642255779 ll= -1.5059712919558215
879300 [1. 0.78459509 0.25306984 0.44565514 0.22650819 0.109
59167
0.15566083 0.09252502 0.59531847 0.37925842 0.40624659] MSE = 0.000
6294537491277122 ll= -16.170550645188943
879400 [1. 0.78461958 0.25307745 0.44564995 0.2264938 0.109
58603
0.15565222 0.0925145 0.59533038 0.37929489 0.40628909] MSE = 0.000
6324191412801527 ll= -7.058273321744413
879500 [1. 0.78464408 0.25304867 0.44564248 0.22646805 0.109
57357
0.15564703 0.09250398 0.59536275 0.37933364 0.40634865] MSE = 0.000
636872667390722 ll= -6.0800274061503545
879600 [1. 0.78466856 0.25305287 0.44566799 0.2264423 0.109
56111
0.15563275 0.09249346 0.59537578 0.37930074 0.40631268] MSE = 0.000
6353415834018876 ll= -5.783228237178363
```

```
879700 [1.          0.78469304 0.25304002 0.4456844  0.22641655 0.109
54866
0.15564461 0.09248295 0.59539222 0.37933606 0.4063563 ] MSE = 0.000
6387531162409166 ll= -5.4217819309793756
879800 [1.          0.78471752 0.25301125 0.44568262 0.22639082 0.109
53621
0.15562692 0.09247243 0.59537342 0.37938388 0.40642378] MSE = 0.000
643160798573822 ll= -4.082691273414927
879900 [1.          0.78474199 0.2529825  0.44565583 0.22636508 0.109
52376
0.15562401 0.09246192 0.59538759 0.37943169 0.40649125] MSE = 0.000
648034109516908 ll= -3.7371874588259333
880000 [1.          0.78472099 0.25295374 0.4456245  0.22633936 0.109
51131
0.15560632 0.09245141 0.59536766 0.37944426 0.40650301] MSE = 0.000
6490720004389633 ll= -1.5059712919558215
880100 [1.          0.78463182 0.252925  0.44557386 0.22631364 0.109
49886
0.15558864 0.09244091 0.5953 0.37940114 0.40645682] MSE = 0.000
6452240127582636 ll= -1.5059712919558215
880200 [1.          0.78456198 0.25289626 0.44552324 0.22628792 0.109
48642
0.15557096 0.09243041 0.5952494 0.37935803 0.40641064] MSE = 0.000
6418375116845885 ll= -5.296882822814919
880300 [1.          0.78455692 0.25286753 0.44547376 0.22626221 0.109
47398
0.15555442 0.0924199 0.59524767 0.37931493 0.4063656 ] MSE = 0.000
6398252368816047 ll= -1.5059712919558215
880400 [1.          0.78447802 0.2528388 0.44542542 0.22623651 0.109
46155
0.15553675 0.09240941 0.5951846 0.37927184 0.40631944] MSE = 0.000
6362397586150111 ll= -7.555379248072644
880500 [1.          0.78449455 0.25285438 0.44542367 0.22621081 0.109
48433
0.15553726 0.0924239 0.59520672 0.3792458 0.40629259] MSE = 0.000
6350822594078587 ll= -8.274849841828935
880600 [1.          0.78451902 0.25282567 0.44543782 0.22618512 0.109
47189
0.15554003 0.0924134 0.59522658 0.37929018 0.40632822] MSE = 0.000
6387313413703288 ll= -5.452176388499581
880700 [1.          0.78454349 0.25280604 0.44541563 0.22615944 0.109
45946
0.15552691 0.09240291 0.59524302 0.37935499 0.40639564] MSE = 0.000
643989440885071 ll= -4.124043910515214
880800 [1.          0.78456796 0.25277734 0.44541388 0.22613376 0.109
44703
0.15552629 0.09239242 0.59526286 0.37942546 0.40646304] MSE = 0.000
6495407494179001 ll= -5.125792585771633
880900 [1.          0.78459242 0.25274864 0.44538147 0.22610808 0.109
4346
0.15551658 0.09238193 0.59527702 0.37944596 0.40648615] MSE = 0.000
6521779511547183 ll= -5.548091041697762
881000 [1.          0.78461687 0.25271995 0.44539221 0.22608242 0.109
42218
0.15551141 0.09237144 0.59530026 0.37950846 0.40655012] MSE = 0.000
6574075188826654 ll= -5.416098899988004
881100 [1.          0.78464132 0.25269126 0.44537684 0.22605675 0.109
40976
0.15553235 0.09237911 0.59534279 0.37948014 0.40650397] MSE = 0.000
6566089784074441 ll= -5.5381088220402654
881200 [1.          0.78466576 0.25268868 0.44541482 0.2260311 0.109
```

39734

0.15552378 0.09236863 0.59536148 0.37944274 0.40645897] MSE = 0.000

6547547458973608 ll= -7.328665187738716

881300 [1. 0.7846902 0.25266001 0.44538243 0.22600545 0.109

38493

0.15550726 0.09235815 0.59538811 0.37949047 0.40649228] MSE = 0.000

6586973270756101 ll= -7.35782070744721

881400 [1. 0.78471463 0.25263134 0.44536367 0.2259798 0.109

37252

0.15549189 0.09234767 0.59541359 0.37955407 0.40655849] MSE = 0.000

6641740425650701 ll= -10.51133481746975

881500 [1. 0.78466984 0.25260268 0.44532902 0.22595416 0.109

36011

0.15547765 0.09233719 0.59538348 0.37951101 0.40651237] MSE = 0.000

6612924335017741 ll= -5.676922113365399

881600 [1. 0.78466818 0.25257402 0.44529325 0.22592853 0.109

3477

0.15548497 0.09232672 0.59538968 0.37946795 0.40646625] MSE = 0.000

6593801761716617 ll= -1.5059712919558215

881700 [1. 0.78458825 0.25254537 0.44524274 0.2259029 0.109

3353

0.15546733 0.09231624 0.59532214 0.37942491 0.40642015] MSE = 0.000

655742336418359 ll= -1.5059712919558215

881800 [1. 0.78451174 0.25251673 0.44519224 0.22587728 0.109

3229

0.1554497 0.09230577 0.59525462 0.37938188 0.40637405] MSE = 0.000

6521848621026478 ll= -1.5059712919558215

881900 [1. 0.78442844 0.25248809 0.44514176 0.22585167 0.109

3105

0.15543207 0.09229531 0.59518712 0.37933885 0.40632797] MSE = 0.000

6485862557228167 ll= -1.5059712919558215

882000 [1. 0.78441093 0.25245946 0.44511056 0.22582606 0.109

29811

0.15542579 0.09228484 0.59515251 0.37929584 0.40628189] MSE = 0.000

6460815883835335 ll= -1.5059712919558215

882100 [1. 0.78440136 0.25243084 0.44509751 0.22580045 0.109

28571

0.15542744 0.09227438 0.59514512 0.37929932 0.40629252] MSE = 0.000

6471439074444297 ll= -4.146898066393199

882200 [1. 0.7844258 0.25240222 0.44507199 0.22577486 0.109

27333

0.15542909 0.09227072 0.59516608 0.37936629 0.40635982] MSE = 0.000

6527142903945476 ll= -5.28263198251602

882300 [1. 0.78445024 0.25237361 0.44505101 0.22574926 0.109

26094

0.15542847 0.09226026 0.5951859 0.37935162 0.40634777] MSE = 0.000

653227431391461 ll= -7.299108507859566

882400 [1. 0.78447467 0.25234501 0.44507877 0.22572368 0.109

24855

0.15545506 0.0922498 0.59521251 0.37930863 0.40630171] MSE = 0.000

6516854923686345 ll= -5.539891561899177

882500 [1. 0.78449909 0.25231641 0.44508726 0.2256981 0.109

23617

0.15545444 0.09223935 0.59522212 0.3792917 0.4062874] MSE = 0.000

6518444651953084 ll= -9.586836028630731

882600 [1. 0.78452351 0.25228782 0.44508555 0.22567252 0.109

2238

0.15550595 0.0922289 0.59521926 0.37932351 0.40632068] MSE = 0.000

6549431107167221 ll= -6.41031760825814

882700 [1. 0.78447201 0.25225923 0.44504532 0.22564695 0.109

21142

0.15549286 0.09221845 0.59517335 0.37928053 0.40627464] MSE = 0.000
6519671579438437 ll= -1.5059712919558215
882800 [1. 0.7844024 0.25223066 0.4449949 0.22562139 0.109
19905
0.15549111 0.092208 0.59511952 0.3792421 0.40624674] MSE = 0.000
6494934491634329 ll= -8.266574476767335
882900 [1. 0.78442682 0.252227 0.44498754 0.22559583 0.109
18668
0.1555222 0.09219755 0.59516085 0.37921953 0.40622565] MSE = 0.000
6493414865287957 ll= -13.381951741551307
883000 [1. 0.78445124 0.2523117 0.44504587 0.22564956 0.109
22075
0.15550459 0.09218711 0.5951682 0.37921395 0.40621135] MSE = 0.000
6467786692777042 ll= -15.36010501455306
883100 [1. 0.78447565 0.25239638 0.44510872 0.22573613 0.109
2333
0.15549264 0.09218007 0.59518686 0.3792231 0.40622197] MSE = 0.000
645272266423277 ll= -6.709494555442907
883200 [1. 0.78450006 0.25237232 0.44510814 0.22571057 0.109
22093
0.155509 0.09216963 0.59521458 0.37926735 0.4062609] MSE = 0.000
6491505677585845 ll= -8.278020329281057
883300 [1. 0.78452446 0.25234375 0.4451087 0.22568501 0.109
20856
0.15549819 0.09215919 0.5952389 0.37931726 0.40627264] MSE = 0.000
6523179116172575 ll= -6.18430604138981
883400 [1. 0.78454885 0.25231518 0.44507189 0.22565946 0.109
1962
0.15549304 0.09214989 0.5952519 0.37937733 0.40633986] MSE = 0.000
6576452793532755 ll= -3.7863988437844283
883500 [1. 0.78457324 0.25228662 0.44504868 0.22563391 0.109
18384
0.15547544 0.09213946 0.59528187 0.37943853 0.40640706] MSE = 0.000
6631553518410741 ll= -4.1540454035899685
883600 [1. 0.78459762 0.25225806 0.44505037 0.22560838 0.109
17148
0.15547821 0.09212903 0.59530956 0.37949179 0.40646746] MSE = 0.000
6681179951872789 ll= -5.930699591986851
883700 [1. 0.784622 0.25222952 0.44503735 0.22558284 0.109
15912
0.1554742 0.09211861 0.59534178 0.37954957 0.40653463] MSE = 0.000
6735634563025127 ll= -4.581167277905181
883800 [1. 0.78464637 0.25224284 0.44504357 0.22559692 0.109
15243
0.15546792 0.09210818 0.59536947 0.37950775 0.40649089] MSE = 0.000
6710717396543992 ll= -5.373519258435533
883900 [1. 0.78467074 0.25232745 0.4451041 0.22568454 0.109
18307
0.15548767 0.09212039 0.59538131 0.37949649 0.40647997] MSE = 0.000
6681343030391594 ll= -7.510507653625139
884000 [1. 0.78466342 0.25234189 0.44509899 0.22570087 0.109
17072
0.15549383 0.09210997 0.59537052 0.37946261 0.40643851] MSE = 0.000
6651806014620761 ll= -1.5059712919558215
884100 [1. 0.78457692 0.25231335 0.44504864 0.22567534 0.109
15837
0.15547624 0.09209955 0.59530317 0.37941968 0.40639253] MSE = 0.000
6615295881677258 ll= -1.5059712919558215
884200 [1. 0.7845945 0.25228481 0.4450345 0.22564981 0.109
14602
0.15547336 0.09208913 0.59533311 0.37943106 0.40637371] MSE = 0.000

```
6626148055841416 ll= -9.474270798968709
884300 [1. 0.78461886 0.25225628 0.44502262 0.22562429 0.109
13368
0.15548405 0.09207872 0.59535965 0.37950011 0.40642841] MSE = 0.000
667902209250103 ll= -5.89511339130061
884400 [1. 0.78464322 0.25222775 0.4450311 0.22559878 0.109
12134
0.15551057 0.09206943 0.59537713 0.37954201 0.40647405] MSE = 0.000
671928269718921 ll= -4.082526999392335
884500 [1. 0.78466757 0.25219923 0.44501018 0.22557327 0.109
109
0.15554161 0.09205902 0.59539688 0.37959634 0.40654116] MSE = 0.000
6771991253656678 ll= -3.460793278046023
884600 [1. 0.784684 0.25218202 0.44500961 0.22554777 0.109
09666
0.15553646 0.09204862 0.59542906 0.3795602 0.40650311] MSE = 0.000
6760327585886363 ll= -1.5059712919558215
884700 [1. 0.7845953 0.25215352 0.4449593 0.22552227 0.109
08433
0.15551888 0.09203821 0.59536175 0.3795173 0.40645716] MSE = 0.000
6723574644718751 ll= -1.5059712919558215
884800 [1. 0.78461173 0.25212501 0.4449497 0.22549678 0.109
072
0.15556347 0.0920425 0.59536001 0.37955691 0.4065039 ] MSE = 0.000
6761577768113634 ll= -5.234160924507064
884900 [1. 0.78452419 0.25209652 0.44489941 0.22547129 0.109
05967
0.15554589 0.0920321 0.59529272 0.37951401 0.40645796] MSE = 0.000
6725307513122563 ll= -1.5059712919558215
885000 [1. 0.78443553 0.25206803 0.44484914 0.22544581 0.109
04735
0.15552831 0.0920217 0.59522545 0.37947113 0.40641202] MSE = 0.000
6689326560211483 ll= -1.5059712919558215
885100 [1. 0.78435141 0.25203955 0.44479887 0.22542034 0.109
03503
0.15551073 0.0920113 0.59515819 0.37942825 0.4063661 ] MSE = 0.000
6654294757987805 ll= -1.5059712919558215
885200 [1. 0.784369 0.25202802 0.4448277 0.22540617 0.109
02271
0.15550559 0.0920009 0.595161 0.37941137 0.40635182] MSE = 0.000
6649676573681209 ll= -12.405719898708954
885300 [1. 0.78439336 0.25211252 0.44489042 0.22549367 0.109
05219
0.15551514 0.09202892 0.59518188 0.37944193 0.40636014] MSE = 0.000
6638961525507474 ll= -14.960426018680806
885400 [1. 0.78441771 0.252197 0.44495199 0.22556647 0.109
07489
0.15551903 0.09203208 0.59517226 0.3795109 0.4064272 ] MSE = 0.000
6658234940556478 ll= -11.345584129434888
885500 [1. 0.78444206 0.25220917 0.44494918 0.22557827 0.109
06257
0.15552067 0.09202169 0.59519652 0.37957646 0.40649424] MSE = 0.000
6702866378691413 ll= -3.2492488872432097
885600 [1. 0.78442349 0.25218069 0.44493281 0.2255528 0.109
05025
0.15551666 0.09201129 0.5951869 0.37956748 0.40648673] MSE = 0.000
6702946277152028 ll= -1.5059712919558215
885700 [1. 0.78433717 0.25215221 0.44488257 0.22552733 0.109
03794
0.1554991 0.0920009 0.59512082 0.37952462 0.40644083] MSE = 0.000
6667520380997482 ll= -1.5059712919558215
```

```
885800 [1.          0.78424862 0.25212374 0.44483234 0.22550186 0.109
02563
0.15548154 0.09199052 0.59505363 0.37948177 0.40639494] MSE = 0.000
6632132084039546 ll= -1.5059712919558215
885900 [1.          0.78416008 0.25209528 0.44478212 0.22547641 0.109
01332
0.15546399 0.09198013 0.59498645 0.37943893 0.40634906] MSE = 0.000
6597168604248799 ll= -1.5059712919558215
886000 [1.          0.78407157 0.25206682 0.44473191 0.22545095 0.109
00102
0.15544644 0.09196975 0.59491929 0.37939609 0.40630319] MSE = 0.000
6562629656627842 ll= -1.5059712919558215
886100 [1.          0.78398307 0.25203837 0.44468172 0.22542551 0.108
98871
0.15542889 0.09195937 0.59485214 0.37935327 0.40625734] MSE = 0.000
6528514956371735 ll= -1.5059712919558215
886200 [1.          0.78389572 0.25200993 0.44463153 0.22540007 0.108
97641
0.15541135 0.09194899 0.59478501 0.37931046 0.40621149] MSE = 0.000
6494944637749639 ll= -6.232369764939703
886300 [1.          0.7838084 0.25198149 0.44458136 0.22537463 0.108
96412
0.15539382 0.09193861 0.5947179 0.37926766 0.40616565] MSE = 0.000
646179400316103 ll= -1.5059712919558215
886400 [1.          0.78372222 0.25195306 0.4445312 0.2253492 0.108
95182
0.15537628 0.09192824 0.5946508 0.37922487 0.40611982] MSE = 0.000
6429179247475197 ll= -5.873345234004413
886500 [1.          0.78365975 0.25192464 0.44449233 0.22532378 0.108
93953
0.15535875 0.09191787 0.59459386 0.37918208 0.40607401] MSE = 0.000
639981523012646 ll= -7.530374115098285
886600 [1.          0.78367625 0.25197293 0.44452341 0.22536717 0.108
93063
0.155348 0.0919075 0.59462155 0.37919459 0.40609137] MSE = 0.000
6399145389221145 ll= -9.572834565660546
886700 [1.          0.78370065 0.2520573 0.44457704 0.22545455 0.108
98714
0.15536995 0.09192195 0.59465824 0.37924994 0.4061561 ] MSE = 0.000
6413384110534979 ll= -7.010344442891557
886800 [1.          0.78372505 0.25207398 0.44459118 0.22545506 0.109
00756
0.15535356 0.09194203 0.59467013 0.37928837 0.40617458] MSE = 0.000
6430422768834352 ll= -6.031571000652837
886900 [1.          0.78364682 0.25204556 0.44454217 0.22542963 0.108
99526
0.15533717 0.09193166 0.59460307 0.3792456 0.40612878] MSE = 0.000
6398662628622385 ll= -1.5059712919558215
887000 [1.          0.7835765 0.25201714 0.44450896 0.22540422 0.108
98297
0.15531965 0.0919213 0.59454955 0.37920284 0.40608299] MSE = 0.000
6368597250625354 ll= -4.926499004007242
887100 [1.          0.7835885 0.25198873 0.4445062 0.2253788 0.108
97069
0.1553168 0.09191094 0.59456821 0.37916009 0.40603833] MSE = 0.000
6352837695833201 ll= -1.5059712919558215
887200 [1.          0.78353173 0.25196032 0.44448089 0.2253534 0.108
9584
0.15529929 0.09190057 0.5945226 0.37911735 0.40599256] MSE = 0.000
6324862822044727 ll= -8.389675470130628
887300 [1.          0.78355613 0.25203674 0.44452322 0.22540352 0.108
```

99008

0.15534265 0.0918936 0.59449504 0.37909378 0.40598061] MSE = 0.000

629245492727508 ll= -8.685765932944754

887400 [1. 0.78358053 0.25212104 0.44458357 0.22549081 0.109

01612

0.15533303 0.09191931 0.59451257 0.37909952 0.4059991] MSE = 0.000

6276323288829287 ll= -12.40711348257679

887500 [1. 0.78360491 0.25220532 0.44463602 0.22557809 0.109

00383

0.15535046 0.09190895 0.59451544 0.37906806 0.40598828] MSE = 0.000

62407584475758 ll= -10.294205444066712

887600 [1. 0.7836293 0.25228958 0.44469408 0.22566535 0.108

99155

0.15534535 0.09189859 0.59452958 0.37908507 0.40603155] MSE = 0.000

6237854045030747 ll= -6.022153717200316

887700 [1. 0.78365367 0.25237382 0.44475439 0.22575259 0.108

98603

0.1553425 0.09188824 0.59453357 0.37914263 0.40609847] MSE = 0.000

6253494094733291 ll= -6.054198178433522

887800 [1. 0.78367804 0.25245804 0.44481469 0.22583981 0.108

99178

0.15535654 0.0918914 0.59452968 0.37919004 0.40616537] MSE = 0.000

6265622245948179 ll= -8.097311127271599

887900 [1. 0.78370241 0.25249268 0.44484456 0.2258752 0.108

9795

0.15537396 0.09188105 0.59454269 0.37921942 0.40619622] MSE = 0.000

6278052275757501 ll= -7.8366721484934265

888000 [1. 0.78372677 0.25246424 0.44482599 0.22584976 0.108

96723

0.15537673 0.09187071 0.59457033 0.37923527 0.40619327] MSE = 0.000

6295282977658292 ll= -5.934891003736967

888100 [1. 0.78375113 0.25245833 0.44482207 0.22582432 0.108

95495

0.15537613 0.09186712 0.59461149 0.37927703 0.40623198] MSE = 0.000

6331433790743431 ll= -4.134874489673289

888200 [1. 0.78377548 0.25247945 0.44483054 0.22584168 0.108

97984

0.15538903 0.09185677 0.59464137 0.37934692 0.40629884] MSE = 0.000

6372804315125783 ll= -10.91057391248693

888300 [1. 0.78379982 0.25256361 0.44488741 0.22592884 0.109

05427

0.1554222 0.09192412 0.59465211 0.3794168 0.40636568] MSE = 0.000

6391722506957246 ll= -4.087710802055575

888400 [1. 0.78382416 0.25264775 0.44494428 0.22601036 0.109

15456

0.15541709 0.09202634 0.59468535 0.37948666 0.40643251] MSE = 0.000

6413433478141181 ll= -7.104456853571957

888500 [1. 0.78384849 0.25273188 0.445 0.22609748 0.109

25484

0.1554086 0.09212855 0.59471072 0.37946308 0.4064059] MSE = 0.000

6375738084900144 ll= -5.2876189312485495

888600 [1. 0.78387282 0.25281598 0.44506246 0.22618458 0.109

3067

0.15540799 0.09214294 0.59474508 0.37946652 0.40640855] MSE = 0.000

6357820640730405 ll= -13.724474950812343

888700 [1. 0.78389714 0.25290007 0.44512492 0.22627166 0.109

33153

0.15539275 0.09214607 0.59475467 0.37952847 0.40647535] MSE = 0.000

637744842466135 ll= -8.330163614551646

888800 [1. 0.78392146 0.25294138 0.44513447 0.22629121 0.109

36424

0.15538539 0.09217621 0.59477777 0.37958479 0.40653651] MSE = 0.000
6410797622567565 ll= -6.484832552232492
888900 [1. 0.78394577 0.25292867 0.44514851 0.22626575 0.109
35194
0.15537466 0.09216584 0.59480311 0.37961296 0.40657291] MSE = 0.000
6440980489003257 ll= -5.705569423752529
889000 [1. 0.78397008 0.25290021 0.44513894 0.2262403 0.109
33963
0.15538193 0.09215547 0.59483631 0.37960963 0.40656654] MSE = 0.000
6451211430601503 ll= -3.4362174327998525
889100 [1. 0.78399438 0.25287177 0.44512373 0.22621485 0.109
32733
0.15537908 0.09214511 0.59487289 0.37960405 0.40657368] MSE = 0.000
646586372197752 ll= -4.379651757301466
889200 [1. 0.78401867 0.25287932 0.44515465 0.22619615 0.109
34653
0.15538072 0.09216174 0.59489596 0.37967383 0.40664042] MSE = 0.000
6513905459927713 ll= -15.589004755013626
889300 [1. 0.78404296 0.25296334 0.44521705 0.22628318 0.109
3511
0.15538012 0.09215587 0.59491453 0.37970198 0.40666779] MSE = 0.000
6512569547608325 ll= -5.011237703158706
889400 [1. 0.78406724 0.25304734 0.44527943 0.22637018 0.109
3478
0.15536264 0.09214551 0.59494659 0.37974474 0.40673451] MSE = 0.000
6530939886411617 ll= -7.1307289561784115
889500 [1. 0.78409152 0.25313132 0.44533056 0.22644817 0.109
40297
0.15536766 0.09215988 0.59497077 0.37980211 0.40680121] MSE = 0.000
6553115107482703 ll= -12.808076393110587
889600 [1. 0.7841158 0.25321529 0.44536144 0.22651265 0.109
45475
0.15537943 0.09219786 0.59500169 0.37986847 0.4068679] MSE = 0.000
6581944342245612 ll= -5.475268531424915
889700 [1. 0.78414006 0.25329924 0.44542379 0.2265996 0.109
45931
0.15541704 0.09220099 0.59503934 0.37993255 0.40693458] MSE = 0.000
6609081220876879 ll= -8.473313944850512
889800 [1. 0.78416433 0.25338316 0.44548612 0.22668652 0.109
45937
0.15542542 0.09219849 0.5950399 0.37992245 0.40692256] MSE = 0.000
6583052980455383 ll= -8.389450256292852
889900 [1. 0.78418858 0.25346707 0.44554844 0.22677343 0.109
55945
0.15542931 0.09230052 0.5950517 0.37998876 0.40698921] MSE = 0.000
6607223574577289 ll= -6.258705564440787
890000 [1. 0.78421283 0.25355096 0.44561074 0.22686032 0.109
65951
0.15543881 0.09240252 0.59509158 0.38002585 0.40702776] MSE = 0.000
6616675724130662 ll= -7.208192764715974
890100 [1. 0.78423708 0.25363483 0.44567303 0.22694719 0.109
75955
0.15542809 0.09250449 0.59512921 0.37998315 0.40698202] MSE = 0.000
6573057550435541 ll= -6.21232064095243
890200 [1. 0.78426132 0.25371868 0.44573531 0.22703404 0.109
85957
0.15541625 0.09260645 0.59515897 0.38 0.40699472] MSE = 0.000
6567829017548732 ll= -4.931533233596522
890300 [1. 0.78428555 0.25380252 0.44579757 0.22712087 0.109
95956
0.15541339 0.09270838 0.5951685 0.38000449 0.40700067] MSE = 0.000

```
6555143322502872 ll= -5.961292333614393
890400 [1.          0.78430978 0.25388633 0.44585084 0.22717511 0.110
05953
0.15542626 0.09281029 0.59519488 0.37997192 0.40695496] MSE = 0.000
6519442650514708 ll= -12.37307181160529
890500 [1.          0.78433401 0.25397013 0.44590633 0.22725966 0.110
09771
0.15541554 0.0928066 0.59521114 0.37993374 0.40690925] MSE = 0.000
6476933829077893 ll= -6.145227265922666
890600 [1.          0.78435823 0.2540539 0.44596856 0.22734643 0.110
16395
0.15540595 0.09287367 0.59522515 0.37995957 0.40692308] MSE = 0.000
6475605478597306 ll= -6.61068233379904
890700 [1.          0.78438244 0.25413766 0.44603077 0.22739165 0.110
26387
0.1554278 0.09297552 0.5952605 0.37995621 0.40691556] MSE = 0.000
646539515456177 ll= -13.808095475832411
890800 [1.          0.78440665 0.2542214 0.44608622 0.22747839 0.110
33457
0.15545975 0.09302683 0.59529134 0.37994386 0.40686988] MSE = 0.000
6434793420504984 ll= -9.925335093113526
890900 [1.          0.78435451 0.25421082 0.44606421 0.22746857 0.110
32218
0.15545128 0.09301639 0.59525707 0.37990121 0.4068242 ] MSE = 0.000
6398566776004925 ll= -1.5059712919558215
891000 [1.          0.78430127 0.25418229 0.44602537 0.22744304 0.110
3098
0.15545179 0.09300595 0.59522393 0.37986081 0.40677854] MSE = 0.000
6366904762846125 ll= -5.66067965012774
891100 [1.          0.78432548 0.25415376 0.44600673 0.22741751 0.110
29742
0.15543996 0.09299551 0.5952615 0.37983951 0.4067587 ] MSE = 0.000
6366164925898196 ll= -8.453117643821969
891200 [1.          0.78426888 0.25412524 0.44596678 0.22739199 0.110
28504
0.15542251 0.09298507 0.59520929 0.37979688 0.40671305] MSE = 0.000
6331546609145375 ll= -1.5059712919558215
891300 [1.          0.78425718 0.25409672 0.4459504 0.22736647 0.110
27267
0.15542303 0.09297464 0.59519861 0.37981149 0.40672913] MSE = 0.000
6344614169096412 ll= -7.7497005432922315
891400 [1.          0.78425558 0.25406821 0.445943 0.22734096 0.110
26029
0.15543251 0.09296421 0.59519803 0.37980927 0.40673959] MSE = 0.000
6352819559947418 ll= -11.271758591354704
891500 [1.          0.78427978 0.25403971 0.44595131 0.22731546 0.110
24792
0.15543751 0.09295378 0.59521988 0.3798407 0.40676127] MSE = 0.000
6380164793131475 ll= -7.316712478817008
891600 [1.          0.78430398 0.25401907 0.44595289 0.22729669 0.110
23556
0.15544251 0.09294335 0.5952507 0.37989119 0.40682782] MSE = 0.000
642827628781484 ll= -6.111574461526411
891700 [1.          0.78432817 0.25410274 0.44601503 0.22738336 0.110
22992
0.15542844 0.09293293 0.59527927 0.37993607 0.40687865] MSE = 0.000
6446540918098242 ll= -7.8817212766728835
891800 [1.          0.78432545 0.25413592 0.4460222 0.22741505 0.110
22653
0.15541213 0.09292251 0.59526522 0.37989346 0.40684984] MSE = 0.000
6414843666109929 ll= -1.5059712919558215
```

```
891900 [1.          0.78424535 0.25410742 0.44597219 0.22738955 0.110
21417
0.15539471 0.09291209 0.59519847 0.37985086 0.40680422] MSE = 0.000
6376081076598114 ll= -1.5059712919558215
892000 [1.          0.78424936 0.2540879  0.44594013 0.22736405 0.110
20182
0.15538401 0.09290167 0.59522144 0.37980827 0.40675861] MSE = 0.000
6355637067487583 ll= -6.2601053637675985
892100 [1.          0.78418498 0.25405942 0.44589462 0.22733857 0.110
18946
0.15536659 0.09289126 0.59517601 0.37976794 0.406713  ] MSE = 0.000
6322033131734 ll= -1.5059712919558215
892200 [1.          0.78409932 0.25403094 0.44584464 0.22731308 0.110
17711
0.15534918 0.09288084 0.59510929 0.37972537 0.40666741] MSE = 0.000
6283489901226255 ll= -1.5059712919558215
892300 [1.          0.78408204 0.25400247 0.44581148 0.2272876  0.110
16476
0.15533961 0.09287043 0.59509191 0.37968281 0.40662183] MSE = 0.000
6257736817383673 ll= -1.5059712919558215
892400 [1.          0.78399978 0.253974   0.44576152 0.22726213 0.110
15242
0.1553222  0.09286002 0.5950297  0.37964026 0.40657626] MSE = 0.000
6220652594500955 ll= -4.470933235246161
892500 [1.          0.78402398 0.25394554 0.44577768 0.22723667 0.110
14007
0.15533841 0.09285746 0.59505155 0.37970305 0.40663828] MSE = 0.000
6270795823026911 ll= -3.1724623533744554
892600 [1.          0.78404818 0.25391709 0.44579496 0.2272112  0.110
12773
0.15540056 0.09284706 0.59509244 0.37976919 0.40670476] MSE = 0.000
6325645557305251 ll= -4.58142650264348
892700 [1.          0.78407237 0.25389088 0.44579207 0.22718575 0.110
11539
0.15542796 0.09285122 0.5950773  0.37978266 0.40672642] MSE = 0.000
6344077531885917 ll= -6.9643870438106585
892800 [1.          0.78408648 0.25387588 0.44580262 0.2271603  0.110
10306
0.15541503 0.09284082 0.59507785 0.37978492 0.40673463] MSE = 0.000
635302096961681 ll= -1.5059712919558215
892900 [1.          0.78399866 0.25384745 0.44575269 0.22713486 0.110
09073
0.15539763 0.09283042 0.5950112  0.37974238 0.40668907] MSE = 0.000
6314827864502641 ll= -1.5059712919558215
893000 [1.          0.78401389 0.25389853 0.44579572 0.22718558 0.110
08064
0.15538806 0.09282002 0.5950196  0.37970881 0.4066536  ] MSE = 0.000
628345534072758 ll= -9.88606373469211
893100 [1.          0.78403807 0.25398208 0.44585218 0.227271   0.110
17021
0.15539642 0.09290258 0.59505263 0.37977492 0.40672004] MSE = 0.000
6313618861485794 ll= -11.913216365654588
893200 [1.          0.78406226 0.25400963 0.44587504 0.22727354 0.110
19707
0.15540701 0.09291233 0.59508678 0.37983093 0.4067596  ] MSE = 0.000
6346375375800961 ll= -9.370827895971596
893300 [1.          0.78408643 0.25407635 0.44592253 0.22734214 0.110
2004
0.15538961 0.09290193 0.59512763 0.37983542 0.40674541] MSE = 0.000
6334756216908607 ll= -13.57437259192932
893400 [1.          0.7841106  0.25415986 0.44598455 0.22742864 0.110
```

20486

0.15539348 0.09289153 0.59513937 0.37989925 0.40681182] MSE = 0.000

636205322046828 ll= -7.1011890563007665

893500 [1. 0.78413477 0.25424334 0.44604544 0.22749049 0.110

25744

0.1553996 0.09288561 0.59516566 0.37993172 0.4068368] MSE = 0.000

6369234351473172 ll= -11.799059461402287

893600 [1. 0.78415333 0.2542216 0.44604813 0.22746503 0.110

2451

0.15541354 0.09287521 0.59519978 0.3799418 0.40684947] MSE = 0.000

6386991313159537 ll= -5.491015918260043

893700 [1. 0.78417748 0.25419315 0.44602059 0.22743957 0.110

23277

0.15544427 0.09286482 0.59521598 0.37989928 0.40680394] MSE = 0.000

6368897953819409 ll= -5.959577416594818

893800 [1. 0.78420163 0.25416471 0.44599194 0.22741412 0.110

22043

0.15545261 0.09285443 0.59522882 0.37991496 0.40683003] MSE = 0.000

6392595456734332 ll= -7.0502699624547684

893900 [1. 0.78422578 0.25413627 0.44599351 0.22738868 0.110

2081

0.15544977 0.09284404 0.5952495 0.37993623 0.40685276] MSE = 0.000

6417157696467396 ll= -2.5354261759795738

894000 [1. 0.78424992 0.25414252 0.44600179 0.22739568 0.110

19577

0.15548048 0.09283365 0.59527464 0.38000559 0.40691912] MSE = 0.000

646529803694802 ll= -2.974646687346009

894100 [1. 0.78427405 0.25422595 0.44606152 0.2274821 0.110

20694

0.15549888 0.09282327 0.59529978 0.38006711 0.40698546] MSE = 0.000

6494228433118624 ll= -7.167087139662711

894200 [1. 0.78429818 0.25430936 0.44612348 0.2275685 0.110

20468

0.15553182 0.09281288 0.59533833 0.38012974 0.40705178] MSE = 0.000

6525888599858895 ll= -5.325090628246523

894300 [1. 0.7843223 0.25439275 0.44618542 0.22765153 0.110

22143

0.15552896 0.09280251 0.59535227 0.38019906 0.40711809] MSE = 0.000

6557130783954556 ll= -12.832466803374338

894400 [1. 0.78434642 0.25447613 0.44624734 0.22773678 0.110

21805

0.15556748 0.09279213 0.59535838 0.38026613 0.40718439] MSE = 0.000

658785410842865 ll= -9.399018732134511

894500 [1. 0.78437053 0.25455948 0.44630926 0.22782312 0.110

21802

0.15556574 0.09278399 0.59539468 0.38025716 0.40718582] MSE = 0.000

6575682237638446 ll= -9.50069689934076

894600 [1. 0.78439463 0.25464282 0.44637116 0.22790386 0.110

26495

0.15558971 0.0928161 0.5954019 0.38021465 0.40714142] MSE = 0.000

6535083014239552 ll= -13.662881438660929

894700 [1. 0.78441873 0.25472613 0.44642634 0.22797675 0.110

29958

0.15559244 0.09284038 0.59543036 0.38019338 0.40711715] MSE = 0.000

6511533757251155 ll= -6.172897293989019

894800 [1. 0.78444283 0.25480943 0.44648821 0.22806304 0.110

34537

0.15557505 0.09287694 0.59545211 0.38022689 0.40716441] MSE = 0.000

6528288891063853 ll= -2.5546217372543905

894900 [1. 0.78446692 0.25489271 0.44654671 0.22814931 0.110

44479

0.15555767 0.09297832 0.59546938 0.38028722 0.40723067] MSE = 0.000
6561170886877125 ll= -4.800028862089103
895000 [1. 0.784491 0.25497597 0.44660856 0.22823556 0.110
48609
0.15556934 0.09301263 0.59549559 0.38034976 0.4072969] MSE = 0.000
659560473527209 ll= -12.967101463857658
895100 [1. 0.78451508 0.25505922 0.44667039 0.22832179 0.110
51508
0.15555196 0.09300223 0.59550279 0.38040447 0.40736089] MSE = 0.000
6623751852220575 ll= -5.686991682301933
895200 [1. 0.78453916 0.25508993 0.44668752 0.22835437 0.110
50274
0.15555916 0.09299296 0.59551223 0.38046922 0.4074271] MSE = 0.000
6666206579802026 ll= -9.399019275475638
895300 [1. 0.78453307 0.25506144 0.44664879 0.22832887 0.110
49039
0.1555563 0.09298816 0.59551497 0.38047587 0.40744303] MSE = 0.000
6678143264102615 ll= -1.5059712919558215
895400 [1. 0.78455378 0.25503295 0.44666704 0.22830336 0.110
47805
0.15561041 0.09301128 0.59553222 0.38051156 0.40748911] MSE = 0.000
6715870098315036 ll= -8.029298247060241
895500 [1. 0.78457784 0.25500447 0.44666518 0.22827786 0.110
46571
0.15559303 0.09300089 0.59555618 0.38050704 0.40749162] MSE = 0.000
6725164218637985 ll= -7.695680228858767
895600 [1. 0.7846019 0.25497599 0.44665997 0.22825237 0.110
45338
0.15559241 0.09299051 0.59556896 0.38056281 0.40755779] MSE = 0.000
6775131289157791 ll= -4.443485152056514
895700 [1. 0.78462595 0.25494752 0.44662573 0.22822689 0.110
44105
0.155613 0.09298013 0.59558508 0.38060853 0.40758598] MSE = 0.000
6809319521315542 ll= -4.573179193565786
895800 [1. 0.78456291 0.25491906 0.44658368 0.22820141 0.110
42871
0.15559562 0.09296974 0.5955331 0.38056604 0.40754047] MSE = 0.000
6770513408750045 ll= -1.5059712919558215
895900 [1. 0.7845691 0.2548906 0.44654945 0.22817593 0.110
41639
0.15561174 0.09295937 0.59553918 0.38054476 0.40751954] MSE = 0.000
6762609613968251 ll= -4.878250769572739
896000 [1. 0.78457975 0.25486215 0.44653086 0.22815046 0.110
40406
0.15560888 0.09294899 0.59555084 0.38054805 0.40752204] MSE = 0.000
6771793432563056 ll= -1.5059712919558215
896100 [1. 0.78451786 0.25483371 0.44649888 0.228125 0.110
39174
0.15559152 0.09293862 0.59550335 0.38050558 0.40747656] MSE = 0.000
6733945934849325 ll= -7.445603347864858
896200 [1. 0.7845419 0.25480527 0.44652383 0.22809954 0.110
37942
0.15560875 0.09292824 0.5955284 0.38050552 0.40747684] MSE = 0.000
6744263751072902 ll= -5.022355147012229
896300 [1. 0.78452689 0.25477684 0.44648516 0.22807409 0.110
36711
0.15559139 0.09291788 0.5954865 0.3805222 0.40750167] MSE = 0.000
6756522506791776 ll= -1.5059712919558215
896400 [1. 0.78449738 0.25474841 0.44645989 0.22804864 0.110
35479
0.15557403 0.09290751 0.59547027 0.38048533 0.40745621] MSE = 0.000

```
6728091176685985 ll= -9.272853749236974
896500 [1.          0.7844701  0.25471999 0.44642905 0.2280232  0.110
34248
0.15556448 0.09289714 0.59544958 0.38044846 0.40741075] MSE = 0.000
6699683408717815 ll= -5.975938802709701
896600 [1.          0.78441606 0.25469158 0.44637925 0.22799777 0.110
33017
0.15554936 0.09288678 0.59540212 0.38040602 0.40736531] MSE = 0.000
6663665205262487 ll= -4.994778178464435
896700 [1.          0.78439549 0.25466317 0.44636516 0.22797234 0.110
31787
0.15553201 0.09287642 0.59538813 0.3803636  0.40731988] MSE = 0.000
6635127197979446 ll= -1.5059712919558215
896800 [1.          0.78433813 0.25464481 0.44633545 0.22795361 0.110
30556
0.15551466 0.09286606 0.59534515 0.38032118 0.40727445] MSE = 0.000
6597889613503497 ll= -8.94741071032789
896900 [1.          0.78436218 0.25472792 0.44639719 0.2280397  0.110
29326
0.15553078 0.09285571 0.59538024 0.38030999 0.40726249] MSE = 0.000
6581272018565352 ll= -6.086182016175386
897000 [1.          0.78438622 0.25481102 0.44645891 0.22812577 0.110
31442
0.15553462 0.09285205 0.59542089 0.38032668 0.40721708] MSE = 0.000
6562306091240171 ll= -13.414563015912
897100 [1.          0.78441026 0.25489409 0.44652062 0.22821182 0.110
36009
0.15554292 0.09287179 0.59542809 0.38028986 0.40717168] MSE = 0.000
65234338211392 ll= -5.882548326415512
897200 [1.          0.78443429 0.25497715 0.44658232 0.22829785 0.110
45926
0.15554119 0.09297291 0.5954587  0.38026418 0.4071263 ] MSE = 0.000
6492699664032899 ll= -12.473967161572975
897300 [1.          0.78445831 0.25506019 0.446644  0.22838386 0.110
5584
0.15554614 0.09306621 0.59548819 0.38022292 0.40708426] MSE = 0.000
6458762265697067 ll= -10.409823993050297
897400 [1.          0.78448234 0.25514321 0.44670567 0.22846985 0.110
58286
0.15555221 0.09307701 0.59551098 0.38019392 0.40706007] MSE = 0.000
6433028750720048 ll= -6.973473385660241
897500 [1.          0.78450635 0.25522621 0.44676621 0.22855583 0.110
57054
0.15554156 0.09306664 0.59553265 0.38023512 0.40710386] MSE = 0.000
6452613854843856 ll= -6.589898089954498
897600 [1.          0.78453036 0.25530919 0.44682786 0.22864178 0.110
55822
0.15553983 0.09305627 0.59554986 0.3802195  0.40708858] MSE = 0.000
6433985059838145 ll= -5.9814526047906655
897700 [1.          0.78455437 0.25539216 0.44688948 0.22872772 0.110
54924
0.15554033 0.0930459  0.59558601 0.3802217  0.40707888] MSE = 0.000
6425419288229105 ll= -9.136263435848367
897800 [1.          0.78457837 0.2554751  0.4469511  0.22881363 0.110
56812
0.1555308  0.09303554 0.59560432 0.38026067 0.40710705] MSE = 0.000
6439311969746601 ll= -9.045884838549032
897900 [1.          0.78460236 0.25555803 0.4470127  0.22889953 0.110
59033
0.1555959  0.09306861 0.59563934 0.38032524 0.40717309] MSE = 0.000
6478678497638748 ll= -5.749893212308417
```

898000 [1. 0.78462635 0.25564094 0.44707428 0.22898541 0.110
65041
0.15560307 0.09313064 0.59565653 0.38039203 0.40723911] MSE = 0.000
6517309334973574 ll= -10.000584343158513
898100 [1. 0.78465033 0.25572383 0.44712027 0.22905568 0.110
74722
0.15564031 0.09322829 0.59567817 0.38042094 0.40726726] MSE = 0.000
6534003742922885 ll= -10.704261795603864
898200 [1. 0.78467431 0.2558067 0.44716735 0.22914152 0.110
77608
0.1556987 0.09322459 0.59571429 0.38046209 0.40731544] MSE = 0.000
6560202866054961 ll= -6.673430350881368
898300 [1. 0.78469829 0.25588956 0.4472289 0.22922734 0.110
77266
0.15571699 0.09321421 0.59573592 0.38046872 0.40732242] MSE = 0.000
6559470920065045 ll= -7.669493339769734
898400 [1. 0.78472225 0.25597239 0.44729044 0.22931315 0.110
77034
0.15572526 0.09321051 0.59574084 0.38042859 0.40727819] MSE = 0.000
6524515675050445 ll= -10.328779561978648
898500 [1. 0.78474622 0.25605521 0.44734862 0.22939893 0.110
81256
0.15571015 0.09323464 0.59575134 0.38048419 0.40734305] MSE = 0.000
6559423655794135 ll= -7.483046247063669
898600 [1. 0.78477017 0.25613801 0.44740902 0.2294847 0.110
85364
0.15573957 0.0932788 0.59575849 0.38054758 0.40740902] MSE = 0.000
6598595335387996 ll= -10.874167331358215
898700 [1. 0.78479412 0.25622079 0.44747051 0.22957044 0.110
88026
0.15576786 0.09327955 0.59578122 0.38059871 0.40747496] MSE = 0.000
6634834580332826 ll= -6.4365531907510665
898800 [1. 0.78481807 0.25630355 0.44753199 0.22965617 0.110
87126
0.15578614 0.09327473 0.59581062 0.38065094 0.40754089] MSE = 0.000
667269247920268 ll= -8.91370143762619
898900 [1. 0.78484201 0.25638629 0.44759346 0.22974188 0.110
86894
0.15581331 0.09326658 0.59583222 0.38069648 0.40760681] MSE = 0.000
670792700369377 ll= -8.468351931944161
899000 [1. 0.78486595 0.25646902 0.44765491 0.22982757 0.110
85994
0.15580599 0.0932562 0.59586828 0.38074091 0.40765825] MSE = 0.000
673944884445567 ll= -10.021124437802872
899100 [1. 0.78488988 0.25655172 0.44771301 0.22991324 0.110
92881
0.15581869 0.09329811 0.5958921 0.38071969 0.40763626] MSE = 0.000
6724123352949315 ll= -7.263326582366602
899200 [1. 0.7849138 0.25663441 0.44777222 0.22999889 0.111
02769
0.15582026 0.09339673 0.59591703 0.38077967 0.40770215] MSE = 0.000
6768932278314933 ll= -7.811745010163325
899300 [1. 0.78493772 0.25671708 0.44783363 0.23008452 0.111
0198
0.15582518 0.09338968 0.59595529 0.3808363 0.40776802] MSE = 0.000
6811431563942183 ll= -6.026342825652165
899400 [1. 0.78496164 0.25679973 0.4478828 0.23017013 0.111
02524
0.15581007 0.09338041 0.59596798 0.38084399 0.40778161] MSE = 0.000
6815946767708789 ll= -7.249570091337942
899500 [1. 0.78498555 0.25688237 0.44793084 0.23022015 0.111

08406

0.15583722 0.09342339 0.59599511 0.38080165 0.40773627] MSE = 0.000

6788960704462571 ll= -11.438956425607536

899600 [1. 0.78500945 0.25696498 0.44799111 0.23029572 0.111

18288

0.15584769 0.09352418 0.59602001 0.38082379 0.40776765] MSE = 0.000

6811893591732604 ll= -8.72613974737665

899700 [1. 0.78503335 0.25700756 0.44804469 0.23030903 0.111

23499

0.15584149 0.09357826 0.59602379 0.38078146 0.40772232] MSE = 0.000

6786261072858028 ll= -6.170919975125975

899800 [1. 0.78505724 0.25697899 0.44804713 0.23028343 0.111

22263

0.15585751 0.09356786 0.59605202 0.38078804 0.40772035] MSE = 0.000

6796476230520418 ll= -5.639236630489577

899900 [1. 0.78508113 0.25695488 0.44804179 0.23025784 0.111

21027

0.15585575 0.09355746 0.59607691 0.38085241 0.40777617] MSE = 0.000

6845177215532795 ll= -4.747213960437875

900000 [1. 0.78510501 0.25692633 0.44800422 0.23023225 0.111

19791

0.15584398 0.09354706 0.59612179 0.38086454 0.40775531] MSE = 0.000

6851428709544682 ll= -5.259071250916557

900100 [1. 0.78510333 0.25690222 0.44801222 0.23020667 0.111

18556

0.15582667 0.09353667 0.59611667 0.38082222 0.40771] MSE = 0.000

6822276679012346 ll= -1.5059712919558215

900200 [1. 0.78504166 0.25687368 0.44796911 0.23018109 0.111

1732

0.15581491 0.09352627 0.59607044 0.38077991 0.4076647] MSE = 0.000

6779453628284115 ll= -8.319061582668155

900300 [1. 0.78504999 0.25684515 0.44796712 0.23015552 0.111

16085

0.15582204 0.09351589 0.59606643 0.38074539 0.40761942] MSE = 0.000

675482162298017 ll= -1.5059712919558215

900400 [1. 0.78506276 0.25681662 0.4479529 0.23012996 0.111

14851

0.15581917 0.0935055 0.59607131 0.38070532 0.40758858] MSE = 0.000

6734956567243851 ll= -12.047438899778697

900500 [1. 0.78508663 0.25678809 0.44795757 0.2301044 0.111

13616

0.15581853 0.09349733 0.59609063 0.38076855 0.40765438] MSE = 0.000

6786625551934353 ll= -5.771583646697623

900600 [1. 0.78511049 0.25686063 0.44797557 0.23013992 0.111

17934

0.15582565 0.09351027 0.59609883 0.38077401 0.40765575] MSE = 0.000

6788814001283447 ll= -4.517794242106258

900700 [1. 0.78513435 0.25694093 0.44801022 0.23020098 0.111

16922

0.15584499 0.09349989 0.59613147 0.38073173 0.40761048] MSE = 0.000

6760455108147019 ll= -5.981061400027432

900800 [1. 0.78515821 0.25691462 0.44802043 0.23017542 0.111

15688

0.15582991 0.09348951 0.596143 0.38077495 0.40767514] MSE = 0.000

6803983955228384 ll= -4.521358532732702

900900 [1. 0.78518206 0.2568861 0.44800511 0.23014987 0.111

14454

0.15581816 0.09347913 0.59615897 0.38081927 0.4077409] MSE = 0.000

6848611119227728 ll= -5.350139067775235

901000 [1. 0.78520591 0.25685759 0.44799312 0.23012432 0.111

1322

0.15582196 0.09346875 0.59617272 0.3808658 0.40780664] MSE = 0.000
6894116822188611 ll= -4.5187617341709245
901100 [1. 0.78522974 0.25682908 0.44799556 0.23009878 0.111
11987
0.15582242 0.09347059 0.59618646 0.38089789 0.40787236] MSE = 0.000
6935833086159031 ll= -5.743792005747377
901200 [1. 0.78525358 0.25680058 0.44799023 0.23007324 0.111
10754
0.15581068 0.09346022 0.59619798 0.38095328 0.40793808] MSE = 0.000
6984222802508149 ll= -5.245736873233197
901300 [1. 0.78527741 0.25678762 0.44799157 0.23004771 0.111
09521
0.15582002 0.09344984 0.59619951 0.3809443 0.40793054] MSE = 0.000
6983448812441612 ll= -3.8791548411290124
901400 [1. 0.78530123 0.25675913 0.44796627 0.23002219 0.111
08288
0.15583269 0.09343948 0.59622767 0.38092977 0.40790636] MSE = 0.000
6978627030237875 ll= -5.919078322951891
901500 [1. 0.78532505 0.25673841 0.44795762 0.22999667 0.111
07056
0.15582095 0.09342911 0.59624251 0.38098292 0.40796539] MSE = 0.000
7024024114551824 ll= -5.725104527090521
901600 [1. 0.78534886 0.25670993 0.44793455 0.22997116 0.111
05824
0.1558081 0.09341875 0.5962751 0.38105158 0.40799224] MSE = 0.000
7065424173980377 ll= -9.451531296716917
901700 [1. 0.78537267 0.25668146 0.44794033 0.22994565 0.111
04592
0.15585847 0.0934339 0.59628771 0.38102928 0.40795253] MSE = 0.000
7052625196521767 ll= -8.19310504806488
901800 [1. 0.78539647 0.25665299 0.44792281 0.22992015 0.111
0336
0.15589886 0.09342464 0.59630919 0.38109349 0.40801153] MSE = 0.000
7103838025832803 ll= -4.838519562601971
901900 [1. 0.7853737 0.25662453 0.44790641 0.22989466 0.111
02129
0.15589044 0.09341428 0.59629741 0.38108561 0.40801397] MSE = 0.000
7099385731134352 ll= -6.826986120905314
902000 [1. 0.78539749 0.25659607 0.44788003 0.22986917 0.111
00898
0.1558909 0.09340393 0.59632886 0.38105555 0.40798647] MSE = 0.000
7088750249891287 ll= -4.123240626978775
902100 [1. 0.78542129 0.25656763 0.44784922 0.22984368 0.110
99667
0.15588581 0.09339357 0.5963592 0.38109534 0.40798448] MSE = 0.000
7110184180397329 ll= -6.9735920486522165
902200 [1. 0.78543288 0.25653919 0.44786055 0.2298182 0.110
98437
0.15586964 0.09338322 0.5963463 0.38107305 0.40797251] MSE = 0.000
710080867606761 ll= -4.53397719125722
902300 [1. 0.78541011 0.25651075 0.44784638 0.22979273 0.110
97207
0.15585236 0.09337287 0.59630791 0.38103081 0.40793172] MSE = 0.000
7065947574050825 ll= -6.1934941928354235
902400 [1. 0.78535964 0.25648232 0.44780339 0.22976726 0.110
95977
0.15585615 0.09336252 0.59627729 0.38098858 0.40788651] MSE = 0.000
7026661315869462 ll= -1.5059712919558215
902500 [1. 0.78527815 0.2564539 0.44775377 0.2297418 0.110
94747
0.1558422 0.09335217 0.59621121 0.38094637 0.40784131] MSE = 0.000

```
6978489595607913 ll= -7.819040383550664
902600 [1.          0.78530194 0.25644875 0.44777507 0.22971634 0.110
93518
0.15585263 0.09334183 0.59623269 0.3809662 0.40786814] MSE = 0.000
7002333370193571 ll= -8.241448899098556
902700 [1.          0.78532573 0.25642588 0.44776978 0.22969089 0.110
92289
0.15584644 0.09333149 0.59620319 0.38103368 0.40793375] MSE = 0.000
7049701606311261 ll= -6.522910108894594
902800 [1.          0.78534951 0.25639747 0.44774122 0.22966545 0.110
9106
0.1558746 0.09332558 0.59622687 0.38104686 0.40795724] MSE = 0.000
7071557247652338 ll= -8.485998170416604
902900 [1.          0.78533784 0.25636907 0.44770824 0.22964001 0.110
89832
0.15588502 0.09331524 0.59619296 0.38100465 0.40791205] MSE = 0.000
7037668278725433 ll= -6.024165546974751
903000 [1.          0.78529073 0.25634068 0.44765866 0.22961458 0.110
88603
0.15586776 0.09330491 0.59615461 0.38096245 0.40786687] MSE = 0.000
6997970110198396 ll= -1.5059712919558215
903100 [1.          0.78520598 0.25631229 0.44760908 0.22958915 0.110
87375
0.1558505 0.09329457 0.59608859 0.38092027 0.40782171] MSE = 0.000
6949989454853934 ll= -5.516263532483139
903200 [1.          0.78513232 0.25628391 0.44755952 0.22956372 0.110
86148
0.15583988 0.09328424 0.59602702 0.38087809 0.40777655] MSE = 0.000
6904512304928655 ll= -1.5059712919558215
903300 [1.          0.78505093 0.25625554 0.44750996 0.22953831 0.110
8492
0.15582263 0.09327391 0.59596103 0.38083592 0.4077314 ] MSE = 0.000
6857749395658844 ll= -1.5059712919558215
903400 [1.          0.78496513 0.25622717 0.44746042 0.2295129 0.110
83693
0.15580538 0.09326359 0.59589505 0.38079376 0.40768626] MSE = 0.000
6810814405572268 ll= -1.5059712919558215
903500 [1.          0.78496347 0.2561988 0.44745517 0.22948749 0.110
82466
0.15579367 0.09325327 0.59589993 0.38075161 0.40764113] MSE = 0.000
678413740405054 ll= -5.429706720454351
903600 [1.          0.78498727 0.25617045 0.44746209 0.22946209 0.110
8124
0.15580631 0.09324294 0.59592363 0.38078251 0.40770227] MSE = 0.000
6825055125129175 ll= -5.597194206548977
903700 [1.          0.78501107 0.2561421 0.44745241 0.2294367 0.110
80013
0.15581009 0.09323263 0.5959274 0.3808278 0.40774679] MSE = 0.000
6862094354946919 ll= -6.107834074377971
903800 [1.          0.78503264 0.25614474 0.44742614 0.22941131 0.110
80558
0.15580392 0.09322673 0.5959367 0.38078566 0.4077072 ] MSE = 0.000
6838818051463282 ll= -4.196655199766389
903900 [1.          0.78497123 0.2561164 0.44738438 0.22938593 0.110
79332
0.15578668 0.09321642 0.59589511 0.38075349 0.40766209] MSE = 0.000
6801656716489015 ll= -1.5059712919558215
904000 [1.          0.7848855 0.25608806 0.44733488 0.22936055 0.110
78106
0.15576944 0.09320611 0.59582918 0.38071136 0.40761699] MSE = 0.000
6755432970126428 ll= -1.5059712919558215
```

```
904100 [1.          0.78480088 0.25605973 0.4472854  0.22933518 0.110
76881
0.15575221 0.0931958  0.59576327 0.38066925 0.4075719 ] MSE = 0.000
6709756487919952  ll= -1.5059712919558215
904200 [1.          0.7847539  0.25603141 0.44725473 0.22930981 0.110
75655
0.15573499 0.09318549 0.59570955 0.38062714 0.40752682] MSE = 0.000
6670686933083782  ll= -6.052630503181596
904300 [1.          0.78468812 0.2560031  0.44720858 0.22928445 0.110
7443
0.15571776 0.09317518 0.59565804 0.38058505 0.40748175] MSE = 0.000
6629733266954646  ll= -1.5059712919558215
904400 [1.          0.78466217 0.25597479 0.44717019 0.2292591  0.110
73206
0.15571824 0.09316488 0.59564746 0.38054296 0.40743669] MSE = 0.000
659895129944385  ll= -6.428004399803628
904500 [1.          0.78468598 0.25594648 0.4471705  0.22923375 0.110
71981
0.15574414 0.09315458 0.59566453 0.38050088 0.40739275] MSE = 0.000
6578483968594808  ll= -6.563129477207017
904600 [1.          0.78464124 0.25591819 0.44713433 0.2292084  0.110
70757
0.15572692 0.09314428 0.59563074 0.38045882 0.40734771] MSE = 0.000
6542753228738974  ll= -1.5059712919558215
904700 [1.          0.78465399 0.25589653 0.44714238 0.22918306 0.110
69533
0.15571192 0.09313398 0.59565885 0.38044661 0.40734689] MSE = 0.000
6546112182025158  ll= -6.0531729861343235
904800 [1.          0.78460926 0.25586824 0.44712612 0.22915773 0.110
6831
0.15569913 0.09312369 0.5956107  0.38040455 0.40730187] MSE = 0.000
6509036221029501  ll= -6.374181788971981
904900 [1.          0.78463307 0.25583996 0.4470977  0.2291324  0.110
67087
0.15568192 0.0931134  0.59564324 0.38036251 0.40725685] MSE = 0.000
6489795424381294  ll= -5.947734577401599
905000 [1.          0.78465024 0.25581169 0.44706818 0.22910708 0.110
65864
0.15567466 0.09310311 0.5956183  0.38035142 0.40724831] MSE = 0.000
6485679363137516  ll= -5.830430267445523
905100 [1.          0.78467072 0.25578343 0.4470663  0.22908177 0.110
64641
0.15572155 0.09309282 0.59559558 0.38030939 0.40720663] MSE = 0.000
6461647570495406  ll= -1.5059712919558215
905200 [1.          0.78462601 0.25575517 0.44703016 0.22905646 0.110
63418
0.15570434 0.09308253 0.59556403 0.38026848 0.40716274] MSE = 0.000
642761075114641  ll= -5.988571068478461
905300 [1.          0.7846498  0.25572691 0.44699293 0.22903115 0.110
62196
0.15570261 0.09307335 0.59559103 0.38027397 0.40716416] MSE = 0.000
6439277203664421  ll= -4.101182437798965
905400 [1.          0.78467359 0.25569866 0.44695571 0.22900585 0.110
60974
0.15570529 0.09307191 0.59562134 0.38033801 0.40722965] MSE = 0.000
6492370758061023  ll= -5.9729194529595375
905500 [1.          0.78469737 0.25575878 0.44700574 0.22905456 0.110
61409
0.15568809 0.09306605 0.59562624 0.380296  0.40718798] MSE = 0.000
6460334746469649  ll= -8.157668626543815
905600 [1.          0.78472115 0.25584097 0.44706681 0.2291397  0.110
```

71231

0.155672 0.09316621 0.59565433 0.38027609 0.40714301] MSE = 0.000

6435789501063353 ll= -7.480185570478156

905700 [1. 0.78474492 0.25592314 0.44712677 0.22922482 0.110

81051

0.15567469 0.09326634 0.59567138 0.38026502 0.40710579] MSE = 0.000

6416388636644074 ll= -8.828654950412622

905800 [1. 0.78476869 0.2560053 0.44718781 0.22928895 0.110

90869

0.1556575 0.09336646 0.59570498 0.3802407 0.40706415] MSE = 0.000

639508692029439 ll= -8.22443864953932

905900 [1. 0.78479245 0.25608744 0.44724332 0.22934091 0.110

9682

0.1556635 0.09340362 0.59572864 0.38022411 0.40705233] MSE = 0.000

6384608826894523 ll= -13.204874577182308

906000 [1. 0.7848162 0.25616956 0.44730103 0.22941495 0.111

06634

0.15565073 0.09346065 0.59573684 0.38028922 0.40711778] MSE = 0.000

642418274959891 ll= -6.7819237063285

906100 [1. 0.78483996 0.25616556 0.44731347 0.22940949 0.111

06733

0.15569426 0.0935 0.59576159 0.3803234 0.40715453] MSE = 0.000

6456248191809325 ll= -9.065051501968734

906200 [1. 0.78477651 0.25613729 0.44728507 0.22938417 0.111

05507

0.15567818 0.09348968 0.59569805 0.38028143 0.40710959] MSE = 0.000

6414477155871259 ll= -1.5059712919558215

906300 [1. 0.78468991 0.25610903 0.44723571 0.22935886 0.111

04282

0.155661 0.09347936 0.59563231 0.38023946 0.40706467] MSE = 0.000

6369766838801932 ll= -1.5059712919558215

906400 [1. 0.78466402 0.25608077 0.44718967 0.22933355 0.111

03056

0.15564603 0.09346905 0.59561514 0.38020302 0.40701975] MSE = 0.000

6340258942084526 ll= -1.5059712919558215

906500 [1. 0.78457855 0.25605252 0.44714034 0.22930825 0.111

01831

0.15562886 0.09345874 0.59554943 0.38016108 0.40697485] MSE = 0.000

6296322590579179 ll= -1.5059712919558215

906600 [1. 0.78449862 0.25602427 0.44709432 0.22928296 0.111

00607

0.15561169 0.09344843 0.59548373 0.38011914 0.40692995] MSE = 0.000

6253456500962737 ll= -5.820869363641405

906700 [1. 0.78448599 0.25599603 0.44707589 0.22925767 0.110

99382

0.15562431 0.09343812 0.59545445 0.38007721 0.40688617] MSE = 0.000

6223726852027597 ll= -1.5059712919558215

906800 [1. 0.78441271 0.2559678 0.44702658 0.22923238 0.110

98158

0.15561046 0.09342782 0.59538877 0.38003529 0.40684129] MSE = 0.000

6182226673496023 ll= -1.5059712919558215

906900 [1. 0.78434385 0.25593957 0.4469839 0.2292071 0.110

96934

0.1555933 0.09341751 0.59532311 0.37999338 0.40679643] MSE = 0.000

6141577603351932 ll= -1.5059712919558215

907000 [1. 0.7843147 0.25591135 0.44696659 0.22918183 0.110

95711

0.15557614 0.09340721 0.59530819 0.37995148 0.40675157] MSE = 0.000

6111427547770491 ll= -5.88887950650072

907100 [1. 0.78433848 0.25588313 0.44695259 0.22915656 0.110

94487

0.15559206 0.09339691 0.59532966 0.37994708 0.40674752] MSE = 0.000
6117101579741779 ll= -5.575606551570575
907200 [1. 0.78436225 0.25585492 0.44694521 0.2291313 0.110
93264
0.15558263 0.09338662 0.59535553 0.38001543 0.40681292] MSE = 0.000
6169055696736543 ll= -7.963422098921914
907300 [1. 0.7843287 0.25582672 0.4469213 0.22910604 0.110
92041
0.15557099 0.09337632 0.59533399 0.38001874 0.40678461] MSE = 0.000
6157306097418561 ll= -1.5059712919558215
907400 [1. 0.78425328 0.25579852 0.44687204 0.22908079 0.110
90819
0.15555384 0.09336603 0.59527609 0.37997685 0.40673978] MSE = 0.000
6117313534511836 ll= -6.161849622792253
907500 [1. 0.7841922 0.25577033 0.44682279 0.22905554 0.110
89597
0.1555367 0.09335574 0.59522372 0.37993498 0.40669495] MSE = 0.000
6079887541352988 ll= -1.5059712919558215
907600 [1. 0.78419174 0.25576088 0.44682975 0.2290303 0.110
88375
0.15555152 0.09334545 0.59523747 0.37993058 0.40669091] MSE = 0.000
6080661768951734 ll= -4.622077447353129
907700 [1. 0.78416042 0.2557327 0.44678493 0.22900507 0.110
87153
0.15553658 0.09333517 0.59522257 0.37988872 0.4066461] MSE = 0.000
6050948363177515 ll= -6.222196395454652
907800 [1. 0.78409386 0.25570453 0.44674452 0.22897984 0.110
85931
0.15551944 0.09332489 0.59516801 0.37984687 0.4066013] MSE = 0.000
6013166081544615 ll= -4.93936016160242
907900 [1. 0.78411765 0.25567636 0.4467581 0.22895462 0.110
8471
0.15553206 0.09331461 0.59520379 0.37981714 0.40655651] MSE = 0.000
59990522059323 ll= -4.891890451499443
908000 [1. 0.7841194 0.2556482 0.44672761 0.2289294 0.110
83489
0.15554136 0.09330433 0.59520762 0.37977751 0.40651173] MSE = 0.000
5976272628118505 ll= -1.5059712919558215
908100 [1. 0.78412885 0.25562004 0.44671145 0.22890419 0.110
82269
0.15554846 0.09331608 0.59522247 0.37979075 0.40650551] MSE = 0.000
5985294110753164 ll= -7.412247446736104
908200 [1. 0.78415263 0.2555919 0.44667438 0.22887898 0.110
81048
0.15555776 0.0933069 0.59525823 0.37983482 0.40655324] MSE = 0.000
602502027003934 ll= -6.7276742332231265
908300 [1. 0.78414997 0.25556375 0.44665382 0.22885378 0.110
79828
0.15555384 0.09329663 0.59524004 0.379793 0.40650848] MSE = 0.000
5998650743500519 ll= -4.666688207328626
908400 [1. 0.78407244 0.25553562 0.44660465 0.22882858 0.110
78608
0.15553672 0.09328636 0.5951756 0.37975118 0.40646372] MSE = 0.000
5959165113963208 ll= -1.5059712919558215
908500 [1. 0.78398613 0.25550749 0.44655548 0.22880339 0.110
77389
0.15551959 0.09327609 0.59511008 0.37970938 0.40641898] MSE = 0.000
5918979855253208 ll= -1.5059712919558215
908600 [1. 0.78398019 0.25548266 0.44652174 0.22877821 0.110
7617
0.15552779 0.09327133 0.59509521 0.37974023 0.40645349] MSE = 0.000

```
5941445832214802 ll= -5.576951553078889
908700 [1.          0.78396434 0.25545455 0.4464858  0.22875303 0.110
7495
0.15553819 0.09326326 0.59507044 0.37974576 0.40646269] MSE = 0.000
5945952968679252 ll= -1.5059712919558215
908800 [1.          0.78396831 0.25542643 0.44647408 0.22872785 0.110
73732
0.15554418 0.093253   0.59506108 0.37978761 0.4065027  ] MSE = 0.000
5975251982775661 ll= -4.9971210487186255
908900 [1.          0.78388644 0.25539833 0.44642496 0.22870268 0.110
72513
0.15552707 0.09324274 0.5949956  0.37974582 0.40646017] MSE = 0.000
5936804039893947 ll= -1.5059712919558215
909000 [1.          0.7838002  0.25537023 0.44637584 0.22867752 0.110
71295
0.15550996 0.09323248 0.59493014 0.37970404 0.40641545] MSE = 0.000
5897551594337158 ll= -1.5059712919558215
909100 [1.          0.78377558 0.25534213 0.44633663 0.22865237 0.110
70077
0.15549285 0.09322222 0.59491089 0.37966227 0.40637074] MSE = 0.000
5869709065967844 ll= -1.5059712919558215
909200 [1.          0.78369266 0.25531405 0.44628754 0.22862721 0.110
68859
0.15547575 0.09321197 0.59484545 0.3796205  0.40632604] MSE = 0.000
5831428442561561 ll= -3.994362440610861
909300 [1.          0.78363616 0.25528597 0.44624065 0.22860207 0.110
67642
0.15545864 0.09320172 0.59478113 0.37957875 0.40628135] MSE = 0.000
5796293767253213 ll= -5.190889543281566
909400 [1.          0.78355548 0.25525789 0.44619158 0.22857693 0.110
66425
0.15544155 0.09319147 0.59472011 0.37953701 0.40623667] MSE = 0.000
5759408814312089 ll= -1.5059712919558215
909500 [1.          0.78347042 0.25522982 0.44614251 0.22855179 0.110
65208
0.15542446 0.09318122 0.59465472 0.37949527 0.40619199] MSE = 0.000
5722035806331764 ll= -1.5059712919558215
909600 [1.          0.78345245 0.25520176 0.44610005 0.22852666 0.110
63991
0.15541067 0.09317097 0.59463441 0.37947334 0.40617152] MSE = 0.000
570964512501717 ll= -4.551327461548038
909700 [1.          0.78347625 0.2551737  0.44609169 0.22850154 0.110
62775
0.15544085 0.09317612 0.59466139 0.37953386 0.40623681] MSE = 0.000
5758844846227743 ll= -7.943766861446286
909800 [1.          0.78350005 0.25514565 0.44608552 0.22847642 0.110
61559
0.15544135 0.09316588 0.59468396 0.37959877 0.40630208] MSE = 0.000
5808426594276046 ll= -4.842320551577593
909900 [1.          0.78352385 0.25518026 0.44611673 0.22850736 0.110
61332
0.15543636 0.09315564 0.59469774 0.37962959 0.40634975] MSE = 0.000
5831063584839285 ll= -4.84645091371453
910000 [1.          0.78354764 0.25526212 0.4461776  0.22859215 0.110
64183
0.15542367 0.09316848 0.59473019 0.37959226 0.40630509] MSE = 0.000
5796826575839033 ll= -10.11481770649228
910100 [1.          0.78357143 0.25534396 0.44622198 0.22865714 0.110
67802
0.15542747 0.09318791 0.59476264 0.37962198 0.40633956] MSE = 0.000
5811079477961582 ll= -6.720487502726442
```

910200 [1. 0.78359521 0.25542578 0.44628283 0.2287419 0.110
66586
0.15544226 0.09317767 0.5947742 0.37960334 0.40631689] MSE = 0.000
578815013194811 ll= -5.1400654992970765
910300 [1. 0.78361898 0.25550758 0.44634366 0.22882663 0.110
66359
0.15543397 0.09316744 0.59480114 0.37957372 0.40627664] MSE = 0.000
575785396729963 ll= -7.5980857974231615
910400 [1. 0.78364276 0.25558937 0.44639789 0.22891135 0.110
66901
0.15542568 0.0931572 0.59482039 0.37953752 0.40623311] MSE = 0.000
5724151106272553 ll= -6.514269859078912
910500 [1. 0.78366652 0.25567113 0.4464576 0.22897408 0.110
75461
0.15543607 0.09323484 0.59485281 0.37950681 0.40618849] MSE = 0.000
5697157872966468 ll= -14.07504926514653
910600 [1. 0.78369028 0.2556749 0.44642724 0.22897748 0.110
75783
0.15543987 0.09323558 0.59489621 0.37956178 0.40625041] MSE = 0.000
5740584449244413 ll= -3.7553268470685746
910700 [1. 0.78371403 0.25564683 0.44643861 0.22895234 0.110
74566
0.15543817 0.09322644 0.59492862 0.37962662 0.40631562] MSE = 0.000
5790640403517117 ll= -5.642372556544437
910800 [1. 0.78373778 0.25561875 0.44641375 0.2289272 0.110
7335
0.1554222 0.09321621 0.59493467 0.3796607 0.40635665] MSE = 0.000
5821186575546502 ll= -5.561965813077301
910900 [1. 0.78365613 0.25559069 0.44636473 0.22890206 0.110
72134
0.15540514 0.09320597 0.59486935 0.37961902 0.40631203] MSE = 0.000
5782788213604399 ll= -1.5059712919558215
911000 [1. 0.78363926 0.25556263 0.44635086 0.22887693 0.110
70919
0.15541772 0.09319574 0.59484246 0.37957734 0.40626743] MSE = 0.000
5754906355031607 ll= -5.671014849414783
911100 [1. 0.78362678 0.25554007 0.4463348 0.22885291 0.110
69704
0.15543139 0.09318551 0.59482217 0.3795719 0.40625686] MSE = 0.000
574982298244893 ll= -7.593855725315127
911200 [1. 0.7835748 0.25551202 0.44629459 0.22882779 0.110
68489
0.15541982 0.09317528 0.59477006 0.37953024 0.40621227] MSE = 0.000
5716298505175222 ll= -5.921016591046182
911300 [1. 0.78351185 0.25548398 0.44624561 0.22880268 0.110
67274
0.15540277 0.09316506 0.59471356 0.37948859 0.40616769] MSE = 0.000
5681607534231675 ll= -1.5059712919558215
911400 [1. 0.78346428 0.25545594 0.44620652 0.22877757 0.110
66059
0.15538571 0.09315483 0.59467793 0.37946779 0.40614616] MSE = 0.000
5664345792194662 ll= -6.3405586006340044
911500 [1. 0.78348804 0.2554718 0.44620803 0.22875357 0.110
64845
0.15538293 0.09314461 0.59468729 0.379526 0.40621132] MSE = 0.000
5706401012550374 ll= -8.720814724342656
911600 [1. 0.78351179 0.25555348 0.44626879 0.22883818 0.110
63631
0.15539879 0.09313439 0.59471201 0.37953922 0.40621503] MSE = 0.000
5703343449545018 ll= -7.778669377904086
911700 [1. 0.78353554 0.2556176 0.44632295 0.22888438 0.110

62418

0.15542343 0.09313076 0.59471918 0.37949868 0.40617047] MSE = 0.000

5671234348424805 ll= -8.654771956157095

911800 [1. 0.78355928 0.25558956 0.4463409 0.22885927 0.110

61204

0.15544148 0.09312603 0.59472195 0.37946474 0.40613689] MSE = 0.000

5656429959685629 ll= -5.367478097604416

911900 [1. 0.78358302 0.25556153 0.44634459 0.22883417 0.110

59991

0.15547708 0.09312898 0.59473678 0.37942312 0.40609234] MSE = 0.000

5637610906749935 ll= -6.155755522338294

912000 [1. 0.78360676 0.2555335 0.44632854 0.22880908 0.110

58778

0.15551047 0.09311876 0.59476587 0.37938919 0.40604781] MSE = 0.000

5622428273908606 ll= -5.241835529400407

912100 [1. 0.7835307 0.25550548 0.44627961 0.22878399 0.110

57566

0.15549342 0.09310855 0.59470066 0.37934759 0.40600329] MSE = 0.000

5585797200446269 ll= -1.5059712919558215

912200 [1. 0.78345138 0.25547747 0.44623068 0.22875891 0.110

56353

0.15547637 0.09309834 0.59463546 0.379306 0.40595878] MSE = 0.000

5549214198802216 ll= -1.5059712919558215

912300 [1. 0.78341592 0.25544946 0.44619601 0.22873383 0.110

55141

0.15546591 0.09308814 0.59457685 0.37926442 0.40591427] MSE = 0.000

5517704069444413 ll= -1.5059712919558215

912400 [1. 0.78333004 0.25542146 0.4461471 0.22870876 0.110

5393

0.15544887 0.09307793 0.59451167 0.37922284 0.40586978] MSE = 0.000

5481158141955717 ll= -1.5059712919558215

912500 [1. 0.78331214 0.25539347 0.44611026 0.22868369 0.110

52718

0.15544936 0.09307212 0.59449584 0.37918128 0.4058253] MSE = 0.000

5456101620345977 ll= -1.5059712919558215

912600 [1. 0.7832263 0.25536548 0.44606137 0.22865863 0.110

51507

0.15543233 0.09306192 0.59443068 0.37913973 0.40578082] MSE = 0.000

5420157451116532 ll= -1.5059712919558215

912700 [1. 0.78318431 0.2553375 0.44601249 0.22863357 0.110

50296

0.15543173 0.0930561 0.59440061 0.37912119 0.40576375] MSE = 0.000

5407515349305445 ll= -4.497720872407234

912800 [1. 0.78320806 0.25530952 0.44599211 0.22860852 0.110

49085

0.1554158 0.09304591 0.59442204 0.37918922 0.40582886] MSE = 0.000

5456521217569741 ll= -4.263864393700546

912900 [1. 0.78323181 0.25528155 0.44597174 0.22858348 0.110

47875

0.15545026 0.09304777 0.59445114 0.37919807 0.40584575] MSE = 0.000

5474325454505428 ll= -6.591956450963487

913000 [1. 0.78316245 0.25525359 0.44592288 0.22855844 0.110

46664

0.15543652 0.09303757 0.59439807 0.37915653 0.40580129] MSE = 0.000

5441466179596766 ll= -1.5059712919558215

913100 [1. 0.78313143 0.25522563 0.44589266 0.22853341 0.110

45455

0.15543812 0.09302738 0.59438554 0.37911501 0.40575685] MSE = 0.000

5415827756206137 ll= -5.743993677190154

913200 [1. 0.78315519 0.25519768 0.44591173 0.22850838 0.110

44245

```
0.15548352 0.09304457 0.59439492 0.3791162 0.4057595 ] MSE = 0.000
5424801649655545 ll= -6.305024434905126
913300 [1. 0.78317346 0.25516973 0.44589356 0.22848336 0.110
43035
0.15546649 0.09303438 0.59440977 0.37908344 0.40572602] MSE = 0.000
5412029091723681 ll= -1.5059712919558215
913400 [1. 0.78312712 0.25514179 0.44587868 0.22845834 0.110
41826
0.15544947 0.0930242 0.5943633 0.37904194 0.40568159] MSE = 0.000
5381658994740555 ll= -1.5059712919558215
913500 [1. 0.78311145 0.25511386 0.44586818 0.22843333 0.110
40617
0.1554423 0.09301401 0.59434202 0.37905737 0.40569958] MSE = 0.000
539274476860341 ll= -9.535974642832894
913600 [1. 0.7831341 0.25509469 0.44587192 0.22840832 0.110
39409
0.15542748 0.09300383 0.59435577 0.37902025 0.40566831] MSE = 0.000
5378666165108052 ll= -1.5059712919558215
913700 [1. 0.78314361 0.25506677 0.44585158 0.22838332 0.110
38201
0.15543126 0.09299365 0.594375 0.37898752 0.40562719] MSE = 0.000
5363497105274327 ll= -3.364894066992282
913800 [1. 0.78316734 0.25513845 0.44589581 0.22845026 0.110
39072
0.15543176 0.09299442 0.59440188 0.37905111 0.40569224] MSE = 0.000
5394897062127737 ll= -4.49063418880433
913900 [1. 0.78319107 0.25521996 0.44595645 0.22853469 0.110
42022
0.15543117 0.09300503 0.59443204 0.37910484 0.40575728] MSE = 0.000
5421701426180185 ll= -8.101607819842254
914000 [1. 0.78321479 0.25530146 0.44601707 0.2286191 0.110
42237
0.1554251 0.09299486 0.59445891 0.37916949 0.4058223 ] MSE = 0.000
5451680280385131 ll= -13.765833067789883
914100 [1. 0.78323851 0.25538293 0.44606455 0.22867068 0.110
46061
0.15541904 0.09302845 0.59446608 0.37922867 0.40588731] MSE = 0.000
5482034928934297 ll= -17.45929369904621
914200 [1. 0.78326223 0.25537031 0.44606608 0.22865551 0.110
45072
0.15542391 0.09301827 0.59450279 0.37922 0.40588119] MSE = 0.000
5485128598875492 ll= -6.2904702053841515
914300 [1. 0.78328593 0.25534238 0.44607088 0.2286305 0.110
43863
0.15541457 0.09300809 0.59452964 0.37917852 0.4058368 ] MSE = 0.000
5467314842918939 ll= -11.320029899705972
914400 [1. 0.78325167 0.25533523 0.44606475 0.2286219 0.110
42656
0.1554107 0.09300011 0.5945029 0.37913704 0.40579241] MSE = 0.000
5436489222434766 ll= -1.5059712919558215
914500 [1. 0.78322178 0.25530731 0.44603237 0.22859689 0.110
41448
0.1553937 0.09298994 0.59448272 0.37909558 0.40574913] MSE = 0.000
541037021814322 ll= -5.304490122292616
914600 [1. 0.78316129 0.25527939 0.44599781 0.2285719 0.110
40241
0.15537671 0.09297977 0.59442756 0.37905413 0.40570476] MSE = 0.000
53780031953623 ll= -1.5059712919558215
914700 [1. 0.78313798 0.25525148 0.44597857 0.22854691 0.110
39033
0.155363 0.0929696 0.59439318 0.37901268 0.4056604 ] MSE = 0.000
```

```
5350936413281971 ll= -1.5059712919558215
914800 [1.          0.78314092 0.25522357 0.44595605 0.22852192 0.110
37827
0.1553646 0.09295944 0.59441019 0.3790106 0.40564447] MSE = 0.000
5351614522236341 ll= -2.1684651980787746
914900 [1.          0.78316463 0.25519676 0.44597617 0.22849694 0.110
3662
0.15534762 0.09294928 0.59442064 0.3790763 0.40570944] MSE = 0.000
5397852515513343 ll= -4.387727163851916
915000 [1.          0.78318833 0.25517543 0.44596349 0.22847196 0.110
35414
0.15534047 0.09293912 0.59441578 0.3790928 0.4057274 ] MSE = 0.000
5413832482113728 ll= -3.7830254919134867
915100 [1.          0.78321202 0.25514754 0.44595301 0.22844699 0.110
34208
0.15533224 0.09292896 0.59443716 0.37911694 0.40575519] MSE = 0.000
5438172993908453 ll= -4.148241828222593
915200 [1.          0.78323571 0.25512731 0.44596219 0.22842203 0.110
33002
0.15531636 0.09291881 0.59446399 0.37912031 0.40575784] MSE = 0.000
5447988295160635 ll= -5.31825977278752
915300 [1.          0.78323536 0.25511036 0.44594515 0.22839707 0.110
31796
0.15532452 0.09291521 0.59444821 0.37909309 0.40573317] MSE = 0.000
5434506531777225 ll= -6.796085549317464
915400 [1.          0.78325904 0.25508795 0.44595761 0.22837212 0.110
30591
0.15535125 0.09290943 0.59444881 0.37913471 0.4057981 ] MSE = 0.000
5473253361580953 ll= -4.231720774134189
915500 [1.          0.78328272 0.25506008 0.44591217 0.22834717 0.110
29386
0.15533428 0.09289928 0.59444724 0.37918069 0.40586301] MSE = 0.000
5514596439313575 ll= -4.551859548169471
915600 [1.          0.78330639 0.25503222 0.44591262 0.22832223 0.110
28181
0.15532387 0.09288913 0.59443801 0.37921901 0.40592791] MSE = 0.000
5552240135256891 ll= -3.7841502325268084
915700 [1.          0.78326999 0.25500437 0.44586391 0.22829729 0.110
26977
0.15531564 0.09287899 0.59438401 0.37921581 0.40592617] MSE = 0.000
5547581198131849 ll= -5.991660645940516
915800 [1.          0.78329366 0.25497652 0.4458316 0.22827236 0.110
25773
0.1553096 0.09286884 0.594401 0.3791744 0.40588184] MSE = 0.000
5530060438974925 ll= -5.883549063030664
915900 [1.          0.78325071 0.25494868 0.44579166 0.22824743 0.110
24569
0.15529264 0.0928587 0.59436012 0.379133 0.40583752] MSE = 0.000
5501188127243679 ll= -1.5059712919558215
916000 [1.          0.78316519 0.25492084 0.44574299 0.22822251 0.110
23365
0.15527569 0.09284856 0.59429523 0.3790916 0.40579321] MSE = 0.000
546662206467672 ll= -1.5059712919558215
916100 [1.          0.78311463 0.25489301 0.44570087 0.2281976 0.110
22162
0.15527402 0.09283843 0.59424236 0.37905022 0.40574891] MSE = 0.000
5436560956255593 ll= -6.604016674877768
916200 [1.          0.7831383 0.25486519 0.44568497 0.22817269 0.110
20958
0.15527453 0.09282829 0.59424735 0.37908744 0.40578321] MSE = 0.000
5465731286096796 ll= -3.8945026215613407
```

```
916300 [1.          0.7831205  0.25483737 0.44566143 0.22814778 0.110
19756
 0.15526195 0.09281816 0.59424798 0.3790919  0.40579459] MSE = 0.000
5474145565176776  ll= -1.5059712919558215
916400 [1.          0.78311688 0.25480956 0.44567063 0.22812289 0.110
18553
 0.15524828 0.09280803 0.59425516 0.37906472 0.40576558] MSE = 0.000
5461585665922686  ll= -5.6773612525244275
916500 [1.          0.78314055 0.25478285 0.44570821 0.22809799 0.110
17351
 0.15525753 0.09280009 0.59428961 0.37907355 0.40576822] MSE = 0.000
547382653701702  ll= -5.1816809815869975
916600 [1.          0.78314457 0.25475505 0.44571195 0.2280731  0.110
16148
 0.15525696 0.09278996 0.59429023 0.37903437 0.40572831] MSE = 0.000
5454693655996666  ll= -5.9193582210371645
916700 [1.          0.78314423 0.25475998 0.44573314 0.22807441 0.110
14947
 0.15525747 0.09277984 0.59428649 0.37901593 0.40568623] MSE = 0.000
5434540831545653  ll= -1.5059712919558215
916800 [1.          0.78309807 0.25473219 0.44570088 0.22804953 0.110
13745
 0.1552569  0.09277081 0.59425112 0.37900513 0.40567798] MSE = 0.000
5426838355258697  ll= -4.207945012599016
916900 [1.          0.78312173 0.25470441 0.44568717 0.22802465 0.110
12544
 0.15524215 0.09276069 0.59425829 0.37905214 0.4057428  ] MSE = 0.000
5468763864737792  ll= -3.9862505998780686
917000 [1.          0.78311048 0.25467663 0.44565601 0.22799978 0.110
11343
 0.15523067 0.09275057 0.59424692 0.3790686  0.40575853] MSE = 0.000
5481946366825097  ll= -1.5059712919558215
917100 [1.          0.78309597 0.25465104 0.44564667 0.22797492 0.110
10142
 0.15521374 0.09274046 0.59422356 0.3790349  0.40572519] MSE = 0.000
5462901114359911  ll= -6.466680084594625
917200 [1.          0.78311962 0.25462327 0.44564497 0.22795006 0.110
08941
 0.15520445 0.09273035 0.5942449  0.37906008 0.40576818] MSE = 0.000
5492702740127407  ll= -4.215453622308274
917300 [1.          0.7830604  0.25459551 0.44561819 0.22792521 0.110
07741
 0.15520279 0.09272024 0.59420192 0.37903729 0.40575011] MSE = 0.000
5476622216646577  ll= -1.5059712919558215
917400 [1.          0.78306988 0.25456775 0.44559032 0.22790036 0.110
06541
 0.15521531 0.09271013 0.59421345 0.37901886 0.40573749] MSE = 0.000
5474718756237691  ll= -8.434442446242265
917500 [1.          0.78309026 0.25454  0.44557445 0.22787552 0.110
05341
 0.15520929 0.09270002 0.59423697 0.37899063 0.40569326] MSE = 0.000
5461728937754156  ll= -5.013275841093733
917600 [1.          0.7831139  0.25451226 0.44553787 0.22785068 0.110
04142
 0.15520654 0.09268992 0.59426703 0.37895586 0.40564905] MSE = 0.000
5448444372688184  ll= -5.76779989219406
917700 [1.          0.78313535 0.25448452 0.44556888 0.22782585 0.110
02942
 0.15522232 0.09267982 0.59428618 0.37892219 0.40560484] MSE = 0.000
5432540104767428  ll= -6.187755909134139
917800 [1.          0.78315898 0.25448295 0.44557699 0.22780102 0.110
```

03705

0.15523918 0.09266972 0.59430969 0.37890051 0.40556064] MSE = 0.000

5418383516884431 ll= -8.615748713114757

917900 [1. 0.78318261 0.25445522 0.44553606 0.2277762 0.110

02506

0.15527021 0.09265962 0.59433319 0.37886577 0.40552844] MSE = 0.000

5408774924252628 ll= -4.388768133186442

918000 [1. 0.78320623 0.25442968 0.44552239 0.22775139 0.110

01307

0.15525547 0.09264953 0.59431855 0.378855 0.40551694] MSE = 0.000

5408060786530778 ll= -6.419486585251918

918100 [1. 0.78322985 0.25440196 0.44554902 0.22772658 0.110

00109

0.15525926 0.09263943 0.59434967 0.37882571 0.40548039] MSE = 0.000

539755753170433 ll= -10.239497678127368

918200 [1. 0.78325346 0.25437425 0.44556149 0.22770178 0.109

98911

0.15525433 0.09262934 0.59436989 0.37888792 0.40554515] MSE = 0.000

5444364703152892 ll= -4.31859061480778

918300 [1. 0.78327706 0.25434655 0.44553147 0.22767698 0.109

97713

0.155269 0.0926247 0.59440754 0.37894467 0.40560662] MSE = 0.000

5491744941500617 ll= -2.638837074586642

918400 [1. 0.78330066 0.25432429 0.44555156 0.22765218 0.109

96515

0.15527388 0.09261461 0.59443755 0.37900468 0.40567135] MSE = 0.000

5538487051949968 ll= -7.0820256190331845

918500 [1. 0.78332426 0.25435758 0.44558798 0.2276851 0.109

95753

0.15527657 0.09260453 0.59445231 0.37906359 0.40573171] MSE = 0.000

5570937483142168 ll= -5.750941707703949

918600 [1. 0.78334785 0.25438977 0.44560697 0.2277104 0.109

94556

0.1552945 0.09259989 0.59446489 0.37907893 0.40575395] MSE = 0.000

5580135364105154 ll= -10.231898012580604

918700 [1. 0.78336164 0.25436207 0.44559765 0.22768561 0.109

93359

0.1553157 0.09258981 0.5944742 0.37910189 0.405774] MSE = 0.000

5600751576890243 ll= -1.5059712919558215

918800 [1. 0.78335692 0.25433439 0.44557527 0.22766083 0.109

92163

0.15532274 0.09259279 0.59444868 0.37906063 0.40572984] MSE = 0.000

557789173166853 ll= -8.55156547797651

918900 [1. 0.7833805 0.2543067 0.44555834 0.22763605 0.109

90966

0.15532542 0.0925936 0.59447758 0.37903243 0.40569983] MSE = 0.000

5571035699664857 ll= -5.952117165899857

919000 [1. 0.78340407 0.25427903 0.4455512 0.22761127 0.109

8977

0.15536076 0.09258352 0.59450103 0.37905104 0.40572859] MSE = 0.000

5595513242644442 ll= -5.387401113430725

919100 [1. 0.78342764 0.25433624 0.44557889 0.22760392 0.109

91404

0.15538955 0.09257345 0.59451578 0.3790272 0.40571164] MSE = 0.000

558047335396377 ll= -7.855239922372525

919200 [1. 0.7834512 0.25441736 0.44563921 0.22768796 0.109

94995

0.15538897 0.09256338 0.59453922 0.37899576 0.40567294] MSE = 0.000

5545186755308213 ll= -9.83248597982281

919300 [1. 0.78347476 0.25449848 0.44569952 0.22777198 0.109

9456

0.15537315 0.09255331 0.59454634 0.37896214 0.40562881] MSE = 0.000
550739230526411 ll= -12.269557975183433
919400 [1. 0.78349831 0.25457957 0.44574785 0.22785598 0.109
9554
0.15535734 0.09254324 0.59456761 0.37894159 0.40562493] MSE = 0.000
5487759969604426 ll= -9.719089622961832
919500 [1. 0.78352186 0.25466065 0.44580814 0.22793996 0.109
95976
0.15534805 0.09253317 0.59459213 0.37892974 0.40560692] MSE = 0.000
5466718983945124 ll= -8.144459315313975
919600 [1. 0.78354541 0.25468515 0.44583143 0.2279652 0.109
96411
0.15535726 0.09253616 0.59461011 0.37891572 0.40559434] MSE = 0.000
5457846790394261 ll= -5.896471147479843
919700 [1. 0.78346455 0.25465746 0.44578295 0.22794041 0.109
95215
0.15534037 0.0925261 0.59454763 0.37887451 0.40555024] MSE = 0.000
5423984910809421 ll= -1.5059712919558215
919800 [1. 0.78340655 0.25462977 0.44573774 0.22791562 0.109
9402
0.15532565 0.09251604 0.59450582 0.37883332 0.40550832] MSE = 0.000
539527080565487 ll= -5.4666493288093
919900 [1. 0.78337139 0.25460209 0.44569689 0.22789085 0.109
92825
0.15530876 0.09250598 0.5944738 0.37883235 0.40550989] MSE = 0.000
5394871224989391 ll= -1.5059712919558215
920000 [1. 0.78335254 0.25461898 0.44569301 0.22789651 0.109
94673
0.15534515 0.09252527 0.59444831 0.37879117 0.40546581] MSE = 0.000
5363187013289625 ll= -10.281449205879792
920100 [1. 0.78337609 0.25467935 0.44573478 0.22795761 0.109
96413
0.15534565 0.0925413 0.59447174 0.37875 0.40542174] MSE = 0.000
5330201184782593 ll= -6.0029417105897895
920200 [1. 0.7833116 0.25465167 0.44569286 0.22793283 0.109
95218
0.15532877 0.09253125 0.59440822 0.37870884 0.40537768] MSE = 0.000
5298491110440142 ll= -1.5059712919558215
920300 [1. 0.78327646 0.25463921 0.44566073 0.22791893 0.109
94023
0.15532602 0.09252119 0.59438166 0.37869485 0.40537927] MSE = 0.000
5292505827318525 ll= -5.946488481172986
920400 [1. 0.78330001 0.2547202 0.44572096 0.22799631 0.109
96414
0.15532652 0.09251114 0.59440291 0.37875041 0.40543844] MSE = 0.000
5314392860951474 ll= -5.269975809352022
920500 [1. 0.78332355 0.25480117 0.44576706 0.2280465 0.109
98805
0.1553292 0.09250109 0.59443068 0.37870926 0.40539439] MSE = 0.000
5280297044003312 ll= -9.260879950036848
920600 [1. 0.78334709 0.25488213 0.44582618 0.22813036 0.109
98588
0.15533514 0.09249104 0.59445736 0.37871266 0.40537534] MSE = 0.000
5264399655483566 ll= -17.05043331186648
920700 [1. 0.78337063 0.25496307 0.44588529 0.22821421 0.110
03367
0.15532587 0.09252661 0.59446882 0.3787758 0.40542798] MSE = 0.000
5286371850084308 ll= -5.511004388909493
920800 [1. 0.78339416 0.25504399 0.44593896 0.22829803 0.110
03584
0.15532964 0.09252091 0.59449223 0.37883241 0.40549256] MSE = 0.000

```
531222952274217 ll= -13.332962386287482
920900 [1.          0.78341768 0.25512489 0.44599913 0.22838184 0.110
09557
0.15531929 0.0925543 0.59451238 0.37889335 0.40555712] MSE = 0.000
5338860979688272 ll= -5.452732794146398
921000 [1.          0.7834412 0.25520578 0.4460582 0.22846563 0.110
08361
0.15530894 0.09254425 0.59454447 0.37889239 0.40555978] MSE = 0.000
5330626510588778 ll= -12.380560245840698
921100 [1.          0.78346471 0.25528664 0.44611835 0.2285494 0.110
14984
0.15531813 0.09259609 0.59455592 0.37887188 0.40553637] MSE = 0.000
5306677435135763 ll= -8.477640767053547
921200 [1.          0.78348822 0.2553675 0.44617414 0.22863316 0.110
24644
0.15531864 0.0926946 0.59457714 0.37892303 0.40558897] MSE = 0.000
5329149156421415 ll= -8.120597137769305
921300 [1.          0.78351172 0.25544833 0.44623426 0.22871689 0.110
34303
0.15534086 0.0927855 0.59461029 0.37889275 0.40554603] MSE = 0.000
5299942015746222 ll= -9.57337112156766
921400 [1.          0.78353522 0.25552914 0.44629437 0.22880061 0.110
4396
0.15533485 0.09288397 0.5946315 0.3788983 0.40555845] MSE = 0.000
5298109972220827 ll= -8.32841041985152
921500 [1.          0.78355871 0.25560994 0.4463512 0.22888431 0.110
53614
0.15532668 0.09298242 0.59464836 0.37896136 0.40562297] MSE = 0.000
532956137946728 ll= -8.455740749995432
921600 [1.          0.7835822 0.25569072 0.44641129 0.22896799 0.110
55345
0.15532935 0.09297992 0.59466088 0.37897016 0.40562778] MSE = 0.000
5324767914398269 ll= -8.000546804418308
921700 [1.          0.78360569 0.25577148 0.44647135 0.22905165 0.110
54145
0.15531901 0.09296984 0.59469184 0.37894965 0.40560113] MSE = 0.000
5303920051335831 ll= -10.111027015952148
921800 [1.          0.78362916 0.25585223 0.44653141 0.22913529 0.110
54139
0.15531409 0.09295975 0.59471412 0.37898123 0.40562439] MSE = 0.000
5313171626839292 ll= -8.395912937190305
921900 [1.          0.78365264 0.25593296 0.44659145 0.22921892 0.110
59666
0.15531243 0.09300716 0.59474506 0.37896073 0.40560317] MSE = 0.000
5295672088994755 ll= -12.264056939752585
922000 [1.          0.7836761 0.25601367 0.44665148 0.22930253 0.110
60202
0.15531186 0.09299707 0.59476407 0.37891962 0.40555917] MSE = 0.000
5263188982622273 ll= -10.007881291334769
922100 [1.          0.78369957 0.25605206 0.44667787 0.22933948 0.110
59544
0.15532863 0.09298698 0.59478959 0.37891757 0.40553688] MSE = 0.000
5255558964605839 ll= -3.790207333868745
922200 [1.          0.78364819 0.25604273 0.44664136 0.22931461 0.110
58345
0.15532155 0.0929769 0.59475762 0.37888732 0.40550699] MSE = 0.000
5231126592230535 ll= -1.5059712919558215
922300 [1.          0.78356322 0.25601496 0.44659293 0.22928974 0.110
57146
0.15530471 0.09296682 0.59469313 0.37884624 0.40546302] MSE = 0.000
5194057332816564 ll= -1.5059712919558215
```

```
922400 [1.          0.78349127 0.25598721 0.44655101 0.22926488 0.110
55947
0.15528787 0.09295674 0.5946384 0.37881383 0.4054299 ] MSE = 0.000
5165410062359623 ll= -3.0720857232784424
922500 [1.          0.78351474 0.25595945 0.44654271 0.22924003 0.110
54748
0.15528729 0.09294666 0.59465742 0.37884432 0.40546509] MSE = 0.000
5192522828973622 ll= -4.658644063039938
922600 [1.          0.78353713 0.25593171 0.44653767 0.22921518 0.110
5355
0.15532249 0.09293659 0.594671 0.37886612 0.40548943] MSE = 0.000
5213273986655507 ll= -1.5059712919558215
922700 [1.          0.7834522 0.25590397 0.44648927 0.22919033 0.110
52352
0.15530566 0.09292651 0.59460655 0.37882506 0.40544548] MSE = 0.000
5176786480178098 ll= -1.5059712919558215
922800 [1.          0.7834204 0.25587623 0.44646256 0.22916549 0.110
51154
0.15528883 0.09291644 0.59458871 0.37882627 0.40544706] MSE = 0.000
5176301804918852 ll= -5.640861684352672
922900 [1.          0.78335176 0.2558485 0.44642935 0.22914066 0.110
49957
0.155272 0.09290637 0.59453945 0.37878522 0.40540312] MSE = 0.000
5143192374027024 ll= -1.5059712919558215
923000 [1.          0.78337523 0.25586846 0.44644165 0.22915592 0.110
50168
0.15534836 0.09289956 0.59456171 0.37874418 0.40535919] MSE = 0.000
51198022865528 ll= -5.742078849050523
923100 [1.          0.7833987 0.25594908 0.44650163 0.22923944 0.110
49187
0.15538245 0.09289491 0.59457963 0.37870314 0.40531528] MSE = 0.000
5087588911321251 ll= -5.195441357474904
923200 [1.          0.78342216 0.25602968 0.44656159 0.22932293 0.110
49507
0.1553667 0.09288918 0.5945943 0.37873145 0.40536237] MSE = 0.000
5102839019159606 ll= -9.159432907246748
923300 [1.          0.78344562 0.25611027 0.44660962 0.22940641 0.110
51343
0.15535962 0.09287912 0.59462738 0.37878899 0.40537153] MSE = 0.000
5116566267287459 ll= -13.291402890084244
923400 [1.          0.78346908 0.25619084 0.44665114 0.22946063 0.110
53829
0.15535146 0.09287447 0.59463121 0.37874797 0.40532763] MSE = 0.000
5085039083582693 ll= -11.312050862904222
923500 [1.          0.78349253 0.25622157 0.44666558 0.22944769 0.110
56747
0.15536171 0.0928969 0.59465562 0.37875569 0.40533896] MSE = 0.000
5094373530023966 ll= -9.383657955644667
923600 [1.          0.78351597 0.25619383 0.44666486 0.22942285 0.110
5555
0.15536004 0.09288684 0.59467677 0.37881646 0.40540336] MSE = 0.000
5139019396089118 ll= -6.60256021607605
923700 [1.          0.78353941 0.25616609 0.44665006 0.22939801 0.110
54353
0.15536812 0.09287679 0.59470225 0.37886314 0.40546773] MSE = 0.000
5180391052549379 ll= -4.794206773744728
923800 [1.          0.78356285 0.25613836 0.44664718 0.22937317 0.110
53156
0.1553513 0.09286673 0.59471798 0.37890224 0.40551586] MSE = 0.000
5213543387795405 ll= -6.772703439275563
923900 [1.          0.78358627 0.25611063 0.44663564 0.22934834 0.110
```

51959

0.15533774 0.09285668 0.59473371 0.37896298 0.40558021] MSE = 0.000

5258214496300106 ll= -5.40767726984023

924000 [1. 0.7836097 0.25608291 0.44661543 0.22932352 0.110

50763

0.15533608 0.09284663 0.59475593 0.3790237 0.40564455] MSE = 0.000

5303828741277878 ll= -8.472680534210598

924100 [1. 0.78363312 0.25605519 0.44660281 0.2292987 0.110

49567

0.15538636 0.09283658 0.59478463 0.37908225 0.40570887] MSE = 0.000

5349810168887375 ll= -4.618302073916065

924200 [1. 0.78365653 0.25602749 0.44659669 0.22927389 0.110

48371

0.15544205 0.0928709 0.59482632 0.37914944 0.40577318] MSE = 0.000

5401094874505252 ll= -9.307678335340844

924300 [1. 0.78367994 0.25599978 0.44657542 0.22924908 0.110

47176

0.15545661 0.09286085 0.59485393 0.37921554 0.40583748] MSE = 0.000

5449556650880137 ll= -6.3205836251127785

924400 [1. 0.78370334 0.25597209 0.4465931 0.22922428 0.110

45981

0.15545602 0.09285081 0.59488261 0.37927729 0.40590176] MSE = 0.000

5496710279368265 ll= -8.087326391102792

924500 [1. 0.78372241 0.2559444 0.4466032 0.22919948 0.110

44786

0.15545002 0.09284076 0.59491021 0.37928711 0.40591194] MSE = 0.000

5510826289037945 ll= -1.5059712919558215

924600 [1. 0.78372309 0.25591671 0.44658085 0.22917469 0.110

43591

0.15544402 0.09283072 0.59491401 0.37928069 0.405894] MSE = 0.000

5507056104457958 ll= -5.5403434432461065

924700 [1. 0.78374648 0.25588903 0.446565 0.2291499 0.110

42397

0.15546939 0.09282068 0.594947 0.3793024 0.40590201] MSE = 0.000

5525433832924784 ll= -9.136489318837718

924800 [1. 0.78371472 0.25586136 0.44653617 0.22912512 0.110

41203

0.15546664 0.09281064 0.59493241 0.37926354 0.40585812] MSE = 0.000

5498700332565627 ll= -1.5059712919558215

924900 [1. 0.78372621 0.25583369 0.44654628 0.22910035 0.110

40009

0.1554974 0.09283196 0.5949481 0.37927119 0.4058683] MSE = 0.000

551136451681838 ll= -17.6962606203419

925000 [1. 0.78374527 0.25580603 0.44654017 0.22907558 0.110

38815

0.15551735 0.09284031 0.59496054 0.37930046 0.40589793] MSE = 0.000

5536848063370052 ll= -6.647137755432642

925100 [1. 0.78376865 0.25578703 0.44653081 0.22905081 0.110

37622

0.15553297 0.09283027 0.59496541 0.37928865 0.40588649] MSE = 0.000

5535636056245439 ll= -3.3361266190242316

925200 [1. 0.78379202 0.25575938 0.4465301 0.22902605 0.110

36428

0.15554643 0.09282024 0.59499405 0.37935034 0.40595071] MSE = 0.000

5583478139251682 ll= -11.767424359633182

925300 [1. 0.78381539 0.25573173 0.44654345 0.2290013 0.110

35236

0.15553394 0.0928102 0.59501946 0.37933096 0.40592088] MSE = 0.000

5576569103842091 ll= -6.102713795221431

925400 [1. 0.78383875 0.25571058 0.44654274 0.22897655 0.110

34043

0.15552794 0.09280017 0.59504701 0.37933427 0.40590727] MSE = 0.000
5581555126795707 ll= -7.751210267975053
925500 [1. 0.78386211 0.25568295 0.44650746 0.2289518 0.110
32851
0.15553815 0.09279014 0.5950778 0.37939702 0.40597147] MSE = 0.000
5630451778922585 ll= -6.207138669814231
925600 [1. 0.78388547 0.25568666 0.4465316 0.22893679 0.110
31875
0.15552134 0.09278012 0.59511183 0.3793906 0.40596218] MSE = 0.000
5631937776907122 ll= -6.724173703054593
925700 [1. 0.78390882 0.25576707 0.4465914 0.2290201 0.110
34896
0.15551966 0.09279386 0.59513505 0.37934961 0.40591832] MSE = 0.000
5598850200387118 ll= -8.082117264698283
925800 [1. 0.78393216 0.25582586 0.44663606 0.2290807 0.110
35757
0.15552555 0.09279464 0.59516042 0.37936697 0.40593605] MSE = 0.000
560654863289677 ll= -5.309125975719975
925900 [1. 0.78385288 0.25579823 0.44658782 0.22905595 0.110
34565
0.15550875 0.09278462 0.59509613 0.37932599 0.4058922] MSE = 0.000
5568649199230882 ll= -1.5059712919558215
926000 [1. 0.78386975 0.25582244 0.44663247 0.22908305 0.110
33481
0.15549735 0.0927746 0.5951161 0.37932174 0.40588724] MSE = 0.000
5565874642805711 ll= -6.501017563141433
926100 [1. 0.78389309 0.25590281 0.44669222 0.22916631 0.110
32289
0.15550972 0.09276458 0.59513175 0.37938769 0.4059514] MSE = 0.000
5599136114424183 ll= -4.314371670924237
926200 [1. 0.78391642 0.25598316 0.44675197 0.22924954 0.110
38981
0.15549509 0.09280855 0.59516035 0.37936184 0.40592809] MSE = 0.000
5578762295534101 ll= -6.911266592124606
926300 [1. 0.78393975 0.25606349 0.4468117 0.22933276 0.110
44591
0.15549125 0.09285252 0.59517815 0.37941265 0.40597927] MSE = 0.000
5604649438148729 ll= -12.234920562293063
926400 [1. 0.78396308 0.2561438 0.44687142 0.22941596 0.110
50632
0.15548095 0.09290187 0.59521645 0.37937601 0.40593868] MSE = 0.000
5577797813823338 ll= -3.9651145160037053
926500 [1. 0.7839864 0.25622409 0.44693113 0.22949914 0.110
60233
0.15547388 0.09299978 0.59524719 0.3793383 0.40589486] MSE = 0.000
5550364127525407 ll= -12.841560576201443
926600 [1. 0.78400971 0.25630437 0.44699083 0.2295823 0.110
69833
0.15546897 0.09309768 0.59527793 0.37932326 0.40587156] MSE = 0.000
5537009813287711 ll= -7.32994025275231
926700 [1. 0.78403302 0.25638463 0.44704295 0.22966544 0.110
70257
0.15546082 0.09309627 0.59530758 0.37929096 0.40582776] MSE = 0.000
5510138076883048 ll= -6.522319847284133
926800 [1. 0.78405633 0.25646488 0.44709183 0.22974857 0.110
7176
0.15546671 0.09308622 0.59530269 0.37925219 0.40580015] MSE = 0.000
5482789442812432 ll= -7.993951430079843
926900 [1. 0.78407963 0.2565451 0.44715149 0.22983168 0.110
71752
0.15544994 0.09307618 0.5953388 0.37924363 0.40578658] MSE = 0.000

```
5473767002028484 ll= -9.515420890972027
927000 [1.          0.78410292 0.25662531 0.44721113 0.22991477 0.110
71529
0.15546877 0.09306829 0.59535441 0.37929658 0.40585069] MSE = 0.000
5505999206226949 ll= -6.189097369402843
927100 [1.          0.78412621 0.2567055  0.44727077 0.22999784 0.110
74002
0.15547033 0.09306149 0.59538727 0.37930636 0.40587918] MSE = 0.000
551617124644112 ll= -4.751876310360629
927200 [1.          0.7841495  0.25678568 0.44732607 0.2300809  0.110
73563
0.15545356 0.09305145 0.5954115  0.3792935  0.40585482] MSE = 0.000
5502167353641659 ll= -11.443664310138038
927300 [1.          0.78417278 0.25686583 0.44738568 0.23015531 0.110
75388
0.15546592 0.09304681 0.59541199 0.37936044 0.4059135  ] MSE = 0.000
5536502859388307 ll= -8.374563798570804
927400 [1.          0.78419605 0.25688342 0.44741184 0.2301596  0.110
7538
0.15546317 0.09303677 0.59541249 0.37932384 0.40588698] MSE = 0.000
5518702182287976 ll= -6.07916076663777
927500 [1.          0.78414816 0.25685573 0.4473636  0.23013479 0.110
74186
0.15545611 0.09302674 0.59538063 0.37928725 0.40584322] MSE = 0.000
5486656842956161 ll= -8.984142290809713
927600 [1.          0.78417143 0.25684528 0.44737682 0.23011536 0.110
72992
0.15545984 0.09301671 0.59540593 0.37934447 0.40590296] MSE = 0.000
5529387156276084 ll= -8.136779938984287
927700 [1.          0.7841947  0.2569254  0.44743639 0.23019836 0.110
74386
0.15546033 0.09300668 0.59541505 0.37940707 0.40596701] MSE = 0.000
5564954134684855 ll= -13.212666135430252
927800 [1.          0.78421796 0.2570055  0.44749596 0.23027487 0.110
81492
0.155491  0.09302468 0.59544788 0.37945457 0.40596206] MSE = 0.000
5577721126266321 ll= -10.618819408580169
927900 [1.          0.78424122 0.25708558 0.44755551 0.23035568 0.110
81591
0.15547532 0.09301466 0.59548071 0.37947834 0.40599698] MSE = 0.000
5596006022977858 ll= -8.135911394463214
928000 [1.          0.78426447 0.25716564 0.44761504 0.23043862 0.110
80935
0.15549952 0.09300679 0.5955049  0.3795118  0.40604699] MSE = 0.000
5621778395821387 ll= -9.87940257413657
928100 [1.          0.78428772 0.25724569 0.44767457 0.23052155 0.110
87069
0.15548599 0.0930625  0.59551832 0.37955388 0.40611099] MSE = 0.000
5655118921819257 ll= -8.324169224687754
928200 [1.          0.78431096 0.25732572 0.44772977 0.23060446 0.110
96649
0.15548863 0.09316022 0.59553281 0.37958948 0.40614912] MSE = 0.000
5680053524847443 ll= -7.148491799150352
928300 [1.          0.7843342  0.25740573 0.44778927 0.23068735 0.110
99978
0.15549989 0.09315772 0.59555053 0.37954859 0.40610537] MSE = 0.000
565332560997651 ll= -9.004506891090639
928400 [1.          0.78435743 0.25748573 0.44784876 0.23077023 0.111
05892
0.15548637 0.09321125 0.5955607  0.3795077  0.40606377] MSE = 0.000
562855994966366 ll= -8.086842271044942
```

```
928500 [1.          0.78438065 0.2575657  0.447905   0.230852   0.111
15467
0.15546963 0.09330892 0.59558703 0.37946682 0.40602003] MSE = 0.000
5607029667094965  ll= -9.95921884529642
928600 [1.          0.78440388 0.25764567 0.44796446 0.23093484 0.111
2504
0.15547765 0.09340657 0.59560582 0.37950781 0.40606354] MSE = 0.000
5638204947172773  ll= -9.19799135912613
928700 [1.          0.78442709 0.25772561 0.44802391 0.23101766 0.111
34611
0.15549752 0.09349235 0.59563967 0.37950032 0.40605535] MSE = 0.000
5640259902174542  ll= -15.152275390339918
928800 [1.          0.78445031 0.25780553 0.44808334 0.23110046 0.111
4418
0.15549801 0.09358027 0.59567891 0.37945946 0.40601163] MSE = 0.000
5622175176178848  ll= -7.962111341743696
928900 [1.          0.78447351 0.25788544 0.44814276 0.23118325 0.111
51486
0.15548988 0.09365418 0.59569229 0.3794186  0.40596792] MSE = 0.000
5600999338790613  ll= -10.083602050534322
929000 [1.          0.78449672 0.25796534 0.44819894 0.23126601 0.111
54161
0.15548498 0.09364517 0.59571967 0.37937776 0.40592421] MSE = 0.000
5578060847900737  ll= -8.065562348051518
929100 [1.          0.78451991 0.25804521 0.44825404 0.23132293 0.111
57804
0.1555113  0.09363617 0.59572121 0.37939397 0.40594403] MSE = 0.000
5590426432413981  ll= -12.371510311459772
929200 [1.          0.78454311 0.25812507 0.44831342 0.23137983 0.111
64245
0.15554623 0.09367991 0.59575611 0.37945323 0.40600796] MSE = 0.000
5636858490182159  ll= -5.371675554480785
929300 [1.          0.78456629 0.25820491 0.44837279 0.23146255 0.111
68963
0.15553164 0.09367305 0.59577271 0.37949849 0.40605467] MSE = 0.000
5668745033453847  ll= -6.807723482180166
929400 [1.          0.78458948 0.25828473 0.44843215 0.23154525 0.111
71957
0.1555601  0.09366297 0.59579899 0.37952975 0.40607339] MSE = 0.000
5688991295800796  ll= -3.781988067023462
929500 [1.          0.78461265 0.25836454 0.4484915  0.23162793 0.111
70755
0.15554336 0.09365289 0.59582526 0.37954594 0.40608887] MSE = 0.000
5703321638942057  ll= -7.1796218918544925
929600 [1.          0.78463583 0.25844432 0.44855083 0.2317106  0.111
71598
0.15554492 0.09364282 0.59583862 0.37950511 0.40605056] MSE = 0.000
5682264515281905  ll= -6.998794157732774
929700 [1.          0.78465899 0.2585241  0.44861015 0.23178034 0.111
75344
0.15557874 0.0936833  0.59585951 0.37949333 0.40605529] MSE = 0.000
5688003074416901  ll= -8.275779632665413
929800 [1.          0.78468216 0.25860385 0.44865978 0.23186082 0.111
8393
0.15561041 0.09377003 0.59588147 0.37953856 0.40611918] MSE = 0.000
5732800066711911  ll= -12.412141673933121
929900 [1.          0.78470531 0.25868359 0.44871908 0.23194128 0.111
83695
0.15560981 0.09376425 0.59590772 0.37959454 0.40618305] MSE = 0.000
5776648835319521  ll= -5.844067524923176
930000 [1.          0.78472847 0.25876331 0.44876223 0.23202387 0.111
```

89913

0.15562211 0.09379073 0.59591461 0.37959028 0.40618346] MSE = 0.000

5781550920443362 ll= -3.8628564603493474

930100 [1. 0.78475161 0.25884301 0.44882151 0.23210645 0.111

97742

0.1556129 0.09384409 0.59593226 0.37963118 0.40623226] MSE = 0.000

5819526709793022 ll= -4.781986880640222

930200 [1. 0.78477476 0.2589227 0.44888077 0.23218901 0.112

06429

0.15559617 0.09392861 0.59595312 0.3796495 0.40625202] MSE = 0.000

5843769262434098 ll= -6.231837595661163

930300 [1. 0.78479789 0.25900237 0.44893249 0.23227155 0.112

15975

0.15558697 0.09402602 0.59596538 0.37960869 0.40620834] MSE = 0.000

5829576180613746 ll= -7.331732214978922

930400 [1. 0.78482103 0.25908202 0.44899172 0.23235408 0.112

25519

0.15559712 0.0941234 0.59598302 0.37956788 0.4061679] MSE = 0.000

5818348089883726 ll= -4.9380915681935

930500 [1. 0.78484415 0.25916165 0.44904127 0.23242369 0.112

3506

0.15559759 0.09421647 0.5959899 0.37959265 0.40618551] MSE = 0.000

584435629512282 ll= -13.789059497027187

930600 [1. 0.78486728 0.25924127 0.44910048 0.23250618 0.112

42128

0.15563568 0.09429554 0.59600967 0.37955185 0.40614186] MSE = 0.000

5832385175332272 ll= -7.576956581003634

930700 [1. 0.78489039 0.25932087 0.44915968 0.23258865 0.112

48549

0.15563615 0.09432409 0.59602944 0.37951107 0.40609822] MSE = 0.000

5817653890685967 ll= -9.766029832834848

930800 [1. 0.78491351 0.25940045 0.44921887 0.23267111 0.112

51209

0.15563447 0.0943333 0.59604706 0.37948426 0.406075] MSE = 0.000

5811843654345442 ll= -12.646469094687271

930900 [1. 0.78493661 0.25948002 0.44926407 0.23275355 0.112

54405

0.15563709 0.09433283 0.59607005 0.37944349 0.40603137] MSE = 0.000

5795309688517241 ll= -12.481819420242196

931000 [1. 0.78495972 0.25955957 0.44932324 0.23283597 0.112

56311

0.15562252 0.0943227 0.59609947 0.37945107 0.40600816] MSE = 0.000

5800560163706306 ll= -9.18267699673263

931100 [1. 0.78498281 0.2596391 0.44938238 0.23291837 0.112

58539

0.15561547 0.09431901 0.59613534 0.37948443 0.40605263] MSE = 0.000

5837119711312559 ll= -7.810133341045774

931200 [1. 0.78500591 0.25971861 0.44944152 0.23298786 0.112

57545

0.15564171 0.09430888 0.59615079 0.37950381 0.40607883] MSE = 0.000

5860224662436093 ll= -4.004416822934582

931300 [1. 0.78502899 0.25979811 0.44949742 0.23307023 0.112

56336

0.1556454 0.09430412 0.59617805 0.37948991 0.40603522] MSE = 0.000

5852687031286517 ll= -7.266451716173972

931400 [1. 0.78505208 0.25987759 0.44955331 0.23315258 0.112

63503

0.15565554 0.09435413 0.5962053 0.37952754 0.40608075] MSE = 0.000

5895305430306915 ll= -5.917630647534917

931500 [1. 0.78507516 0.25995705 0.4496049 0.23323492 0.112

7303

0.1556603 0.09444492 0.59623255 0.37957805 0.40612948] MSE = 0.000
5946246126690487 ll= -8.796927812323801
931600 [1. 0.78509823 0.2600365 0.44966398 0.23331723 0.112
76865
0.15568545 0.09447128 0.59625765 0.37958454 0.40609877] MSE = 0.000
5953445913142869 ll= -10.187100016983036
931700 [1. 0.7851213 0.26011593 0.44972306 0.23339953 0.112
86389
0.15567948 0.0945438 0.59627523 0.37955882 0.40606054] MSE = 0.000
5952347011269775 ll= -10.450100703461874
931800 [1. 0.78514436 0.26019534 0.44978105 0.23348181 0.112
87217
0.15568316 0.09454223 0.59629709 0.37960932 0.40611248] MSE = 0.000
599706564910087 ll= -4.408735015118223
931900 [1. 0.78516742 0.26027474 0.44984009 0.23356407 0.112
86435
0.15569436 0.09453209 0.59632539 0.37962546 0.40612685] MSE = 0.000
6019558097277763 ll= -4.9738755135755515
932000 [1. 0.78519047 0.26035412 0.44989913 0.23364631 0.112
86511
0.15568194 0.09452194 0.59635691 0.3796212 0.40610259] MSE = 0.000
6024161526437058 ll= -6.079154993307217
932100 [1. 0.78521352 0.26043348 0.44995494 0.23372854 0.112
87554
0.1556706 0.0945118 0.59638412 0.37959013 0.40605901] MSE = 0.000
6014382701431222 ll= -8.544696340893442
932200 [1. 0.78521403 0.26047313 0.44997532 0.2337614 0.112
88381
0.15566999 0.09450166 0.59639738 0.37955906 0.40602081] MSE = 0.000
5997286191861532 ll= -1.5059712919558215
932300 [1. 0.78514911 0.26044518 0.44992705 0.23373632 0.112
8717
0.15565329 0.09449153 0.59634199 0.37951834 0.40597726] MSE = 0.000
5949632586816628 ll= -1.5059712919558215
932400 [1. 0.78507776 0.26041725 0.44987879 0.23371125 0.112
85959
0.1556366 0.09448139 0.59627802 0.37947764 0.40593371] MSE = 0.000
5900332544458277 ll= -1.5059712919558215
932500 [1. 0.78499356 0.26038932 0.44983054 0.23368619 0.112
84749
0.15561991 0.09447126 0.59621407 0.37943694 0.40589018] MSE = 0.000
5849725328913569 ll= -1.5059712919558215
932600 [1. 0.78499839 0.26036139 0.44979517 0.23366113 0.112
83539
0.15561716 0.09446113 0.59620912 0.37939625 0.40584665] MSE = 0.000
5819314206477436 ll= -6.390602554602811
932700 [1. 0.78502145 0.26033348 0.44980914 0.23363607 0.112
82329
0.15562299 0.094451 0.59622882 0.37937916 0.40582672] MSE = 0.000
5811961874019529 ll= -7.339981675711735
932800 [1. 0.78504449 0.26030556 0.44979736 0.23361102 0.112
81119
0.15562989 0.09444087 0.59623459 0.37942747 0.40587756] MSE = 0.000
5843438098317528 ll= -6.1866521301787065
932900 [1. 0.78506754 0.26027766 0.44979953 0.23358598 0.112
7991
0.15562607 0.09443075 0.59626715 0.37948649 0.40594125] MSE = 0.000
588656671691861 ll= -5.1057524922799855
933000 [1. 0.78509058 0.26028942 0.44979955 0.23358774 0.112
79022
0.15564369 0.09442062 0.59629864 0.37952514 0.40598671] MSE = 0.000

```
5919416517188044 ll= -7.168289997239377
933100 [1.          0.78511361 0.2603687  0.44985852 0.23366024 0.112
78778
0.15567203 0.0944105 0.59631726 0.37951018 0.40598178] MSE = 0.000
5925429131847711 ll= -10.37737892791006
933200 [1.          0.78513664 0.26044797 0.44991748 0.23374236 0.112
84857
0.15565534 0.09440253 0.59633265 0.37948451 0.40595649] MSE = 0.000
5923597200614083 ll= -11.048507360709339
933300 [1.          0.78515967 0.26052722 0.44997643 0.23382447 0.112
84934
0.15570617 0.0944042 0.59635662 0.37954029 0.40602015] MSE = 0.000
5975593376284726 ll= -13.935173861986085
933400 [1.          0.78518269 0.26060645 0.45003536 0.23390657 0.112
8426
0.15570342 0.09439516 0.5963838 0.3795757 0.40605379] MSE = 0.000
6011238079985984 ll= -6.794879876492595
933500 [1.          0.7852057 0.26068567 0.45009214 0.23398864 0.112
87337
0.15569102 0.0944129 0.59637776 0.37956075 0.40604885] MSE = 0.000
601781248969007 ll= -10.172478118016905
933600 [1.          0.78522871 0.26076486 0.45015104 0.2340707 0.112
87627
0.1556947 0.09440707 0.59640386 0.37957579 0.4060557 ] MSE = 0.000
6039792978591299 ll= -7.546825567006289
933700 [1.          0.78525171 0.26084404 0.45020994 0.2341356 0.112
91131
0.15567802 0.09443552 0.59641817 0.37958869 0.40607112] MSE = 0.000
6064912881668758 ll= -8.59662131763523
933800 [1.          0.78527471 0.26092321 0.45026882 0.23421763 0.112
99561
0.1557074 0.09451751 0.59644533 0.37965406 0.40613473] MSE = 0.000
6129710135296861 ll= -5.833370790482558
933900 [1.          0.78529771 0.26100236 0.45032769 0.23429964 0.112
99208
0.15572178 0.09450739 0.59646284 0.37968516 0.40617049] MSE = 0.000
6165498413610109 ll= -6.005996683712117
934000 [1.          0.7853207 0.26108149 0.45038655 0.23438163 0.112
97998
0.15572866 0.09450262 0.59647714 0.3796445 0.40612699] MSE = 0.000
6153643032165931 ll= -7.156549728231852
934100 [1.          0.78534368 0.2611606 0.4504454 0.23445931 0.112
9743
0.1557227 0.09449572 0.59651178 0.37963704 0.40612206] MSE = 0.000
6167229288285964 ll= -4.72931252924548
934200 [1.          0.78536666 0.26115833 0.45047961 0.2344492 0.112
96221
0.15571031 0.0944856 0.59654748 0.37969811 0.40618563] MSE = 0.000
6215043517295574 ll= -10.967625415007925
934300 [1.          0.78538964 0.2611368 0.45046778 0.23442411 0.112
95012
0.15569364 0.09447549 0.59656605 0.37975808 0.4062492 ] MSE = 0.000
6255749056409117 ll= -4.657421106207911
934400 [1.          0.78541261 0.26110885 0.45046131 0.23439902 0.112
93803
0.15569517 0.09446538 0.59657284 0.37979129 0.40629134] MSE = 0.000
6280189702548436 ll= -4.369968885283877
934500 [1.          0.78534996 0.26108091 0.45041524 0.23437393 0.112
92594
0.15567851 0.09445527 0.59652932 0.37975064 0.40624786] MSE = 0.000
6232617272656823 ll= -1.5059712919558215
```

934600 [1. 0.78526592 0.26105297 0.45036704 0.23434885 0.112
91386
0.15566185 0.09444516 0.59646549 0.37971001 0.40620439] MSE = 0.000
6179571245613056 ll= -1.5059712919558215
934700 [1. 0.78519046 0.26102504 0.45032741 0.23432377 0.112
90178
0.1556452 0.09443505 0.59640702 0.37966938 0.40616092] MSE = 0.000
6129337961342132 ll= -6.247112601268062
934800 [1. 0.78517064 0.26099711 0.45030705 0.23429871 0.112
8897
0.15564994 0.09442495 0.59638815 0.3796555 0.40611961] MSE = 0.000
6102229423699799 ll= -8.49733230266912
934900 [1. 0.78518614 0.26097133 0.45032306 0.23427364 0.112
87762
0.15564613 0.09441485 0.59638425 0.37961489 0.40607617] MSE = 0.000
6075557959738853 ll= -1.5059712919558215
935000 [1. 0.78510215 0.26094342 0.4502749 0.23424858 0.112
86555
0.15562948 0.09440475 0.59632046 0.37957429 0.40603273] MSE = 0.000
6023501888669308 ll= -1.5059712919558215
935100 [1. 0.78509947 0.26091551 0.45024385 0.23422353 0.112
85348
0.15564064 0.09440107 0.5963123 0.37953583 0.4059893] MSE = 0.000
5992046396322442 ll= -12.0253006439097
935200 [1. 0.78512245 0.26088974 0.45024062 0.23419848 0.112
84141
0.15563897 0.09439739 0.59634371 0.37951449 0.40594589] MSE = 0.000
5976147063581337 ll= -6.67088065744362
935300 [1. 0.78514542 0.26086933 0.45025663 0.23417344 0.112
82934
0.1556266 0.0943873 0.59635693 0.37952844 0.40596343] MSE = 0.000
5989069601830422 ll= -5.614519105328821
935400 [1. 0.7851684 0.26086282 0.45022667 0.2341484 0.112
81728
0.15560996 0.09437721 0.59638939 0.37959051 0.40602694] MSE = 0.000
6031214993715687 ll= -5.086814282657741
935500 [1. 0.78518709 0.26083494 0.45019029 0.23412337 0.112
80522
0.15563609 0.09437246 0.59639513 0.37957558 0.40601668] MSE = 0.000
6022042513652996 ll= -5.747487649072761
935600 [1. 0.78519401 0.26080706 0.45019455 0.23409834 0.112
79316
0.15569856 0.09437092 0.5963923 0.37955104 0.40598503] MSE = 0.000
6003639151074622 ll= -1.5059712919558215
935700 [1. 0.78518063 0.26079307 0.45016781 0.23407546 0.112
7811
0.15571398 0.09436084 0.59634245 0.37951261 0.40594164] MSE = 0.000
5965981641320897 ll= -6.979775935387324
935800 [1. 0.78520359 0.2607652 0.45014855 0.23405044 0.112
76905
0.15571123 0.09435075 0.59635994 0.37948381 0.40592711] MSE = 0.000
5954109903801418 ll= -7.572739639990358
935900 [1. 0.78522654 0.26073734 0.45013144 0.23402543 0.112
757
0.15574802 0.09434067 0.59639132 0.37945287 0.40588374] MSE = 0.000
593482127018613 ll= -5.131088051650388
936000 [1. 0.78520568 0.26070948 0.45009403 0.23400043 0.112
74495
0.15575275 0.09433059 0.59636286 0.37941233 0.40584037] MSE = 0.000
5897400405409032 ll= -1.5059712919558215
936100 [1. 0.78514957 0.26068162 0.45006303 0.23397543 0.112

73291

0.15573611 0.09432051 0.59631303 0.37937179 0.40579701] MSE = 0.000

5852836832712395 ll= -5.6470638121703605

936200 [1. 0.78517252 0.26065378 0.45008546 0.23395043 0.112

72086

0.15574084 0.09431044 0.59634761 0.3793772 0.40580173] MSE = 0.000

5862415998754739 ll= -8.216042143382134

936300 [1. 0.78519547 0.26069216 0.45013245 0.2339906 0.112

71096

0.15577227 0.09430036 0.59635975 0.37944029 0.4058652] MSE = 0.000

5910977916576256 ll= -4.523735898921323

936400 [1. 0.78521841 0.26077112 0.45018904 0.23407241 0.112

75232

0.15575563 0.09431379 0.59634519 0.37949589 0.40592866] MSE = 0.000

595969405875527 ll= -12.068508762712602

936500 [1. 0.78524135 0.26084259 0.45024776 0.23412751 0.112

75523

0.15575716 0.09430372 0.59637334 0.37948526 0.40591628] MSE = 0.000

5966863940341179 ll= -7.485934652437768

936600 [1. 0.78526428 0.26092152 0.45030646 0.23420929 0.112

75921

0.15575547 0.09429365 0.59638334 0.37944474 0.40587293] MSE = 0.000

5954369597136542 ll= -5.389661195249886

936700 [1. 0.78528721 0.26100043 0.45035341 0.23429105 0.112

75358

0.15575272 0.09428358 0.59640829 0.37940423 0.4058296] MSE = 0.000

5943166981636967 ll= -11.111414340471367

936800 [1. 0.78531013 0.26107932 0.45041208 0.2343728 0.112

79172

0.15575318 0.09431942 0.59642575 0.37939789 0.40582897] MSE = 0.000

5959929284147207 ll= -11.293209538479871

936900 [1. 0.78533305 0.2611123 0.45044513 0.23440329 0.112

79889

0.15574509 0.09431469 0.59644962 0.37943424 0.40586251] MSE = 0.000

5992391606586295 ll= -8.86812264265944

937000 [1. 0.78535169 0.26108443 0.45042694 0.23437827 0.112

78685

0.15576369 0.09430462 0.59647348 0.37939481 0.40581919] MSE = 0.000

5968475086759848 ll= -6.1019515513954925

937100 [1. 0.78530309 0.26105763 0.45039915 0.23435326 0.112

77481

0.1557524 0.09429456 0.5964365 0.37935432 0.40577588] MSE = 0.000

5926130282860786 ll= -1.5059712919558215

937200 [1. 0.78528225 0.26102977 0.4503895 0.23432825 0.112

76278

0.15573578 0.09428449 0.59642194 0.37931384 0.40573258] MSE = 0.000

5891842471434626 ll= -4.396793506504601

937300 [1. 0.78525181 0.26100192 0.45036918 0.23430324 0.112

75075

0.15574904 0.09427443 0.59639671 0.37927337 0.40568929] MSE = 0.000

5854582182535327 ll= -1.5059712919558215

937400 [1. 0.78518511 0.26097834 0.45032647 0.23427825 0.112

73872

0.15573242 0.09426438 0.59634589 0.3792329 0.405646] MSE = 0.000

580755557423837 ll= -6.114503453263743

937500 [1. 0.78520802 0.26095157 0.45032323 0.23425325 0.112

72669

0.15572541 0.09425432 0.59637188 0.37924792 0.4056582] MSE = 0.000

5819164903588177 ll= -4.186805365630386

937600 [1. 0.78523093 0.26092587 0.45033067 0.23422827 0.112

71467

0.155744 0.09424427 0.59637973 0.379312 0.4057216] MSE = 0.000
5860137066844448 ll= -3.584572773512671
937700 [1. 0.78525384 0.26089804 0.45032743 0.23420328 0.112
70265
0.15574339 0.09423422 0.59639612 0.37930354 0.40572739] MSE = 0.000
5861699264401014 ll= -3.2712408979429806
937800 [1. 0.78527674 0.26087021 0.45033593 0.23417831 0.112
69063
0.15572998 0.09422417 0.59639437 0.37926309 0.40569479] MSE = 0.000
5839958648150383 ll= -7.357955131166221
937900 [1. 0.78529964 0.2608424 0.45034122 0.23415334 0.112
67861
0.15573363 0.09421412 0.59641501 0.37925677 0.40566752] MSE = 0.000
5832955668297092 ll= -4.917362090391878
938000 [1. 0.78532253 0.26081459 0.45032413 0.23412837 0.112
6666
0.15572449 0.09420407 0.59643779 0.37932296 0.40573089] MSE = 0.000
5874700429637702 ll= -4.5275152614161405
938100 [1. 0.78534542 0.26078678 0.45030171 0.23410341 0.112
65458
0.15572388 0.09419403 0.59645629 0.37938273 0.40579424] MSE = 0.000
5913935617664029 ll= -7.356559957180523
938200 [1. 0.78536723 0.26075898 0.45026436 0.23407846 0.112
64258
0.15571368 0.09418399 0.59645987 0.37936574 0.40578297] MSE = 0.000
5903528937342317 ll= -5.8634667940532506
938300 [1. 0.78539011 0.26073119 0.45026007 0.23405351 0.112
63057
0.15572373 0.09417395 0.59648796 0.37941697 0.40583351] MSE = 0.000
5938967059831001 ll= -3.980286525163055
938400 [1. 0.78541298 0.2607034 0.45029095 0.23402856 0.112
61857
0.15570713 0.09416391 0.59650112 0.37940744 0.40581051] MSE = 0.000
5933001522584098 ll= -7.786993187215712
938500 [1. 0.78543585 0.26067562 0.45027707 0.23400362 0.112
60656
0.1556948 0.09415388 0.59651428 0.37947038 0.40587383] MSE = 0.000
5973302290549151 ll= -4.756139741067573
938600 [1. 0.78545871 0.26064784 0.4502781 0.23397869 0.112
59457
0.15572403 0.09414598 0.59652957 0.37947682 0.40588386] MSE = 0.000
5981655656274007 ll= -7.834795531570186
938700 [1. 0.78548157 0.26062114 0.45026209 0.23395376 0.112
58257
0.15571276 0.09413595 0.59655444 0.37945238 0.40587151] MSE = 0.000
5973331819099604 ll= -3.8841497443669764
938800 [1. 0.7854682 0.26059337 0.45021413 0.23392884 0.112
57058
0.15570363 0.09412592 0.59651007 0.37941195 0.40586023] MSE = 0.000
5944175314903191 ll= -1.5059712919558215
938900 [1. 0.78547614 0.26056562 0.45018534 0.23390392 0.112
55859
0.15569131 0.09411589 0.59653174 0.37943651 0.40589476] MSE = 0.000
5962177406723605 ll= -4.6333376865597895
939000 [1. 0.78549899 0.26054958 0.45018639 0.23387901 0.112
5466
0.15570029 0.09411971 0.59655554 0.37949622 0.40595697] MSE = 0.000
6005164673006662 ll= -8.41596352039919
939100 [1. 0.78552183 0.26052183 0.45017891 0.2338541 0.112
53461
0.15569755 0.09410969 0.59655911 0.37946752 0.40592758] MSE = 0.000

```
5987954689087582 ll= -5.480579635967294
939200 [1.          0.78554467 0.26049728 0.45018315 0.2338292 0.112
52263
0.15572676 0.09409967 0.5965829 0.37946758 0.40593334] MSE = 0.000
5994601004400168 ll= -6.90738070913463
939300 [1.          0.7855675 0.26046955 0.45016184 0.2338043 0.112
51065
0.1557187 0.09408965 0.59659817 0.37952939 0.40598488] MSE = 0.000
6031201957610082 ll= -4.730552754344879
939400 [1.          0.78559033 0.26044182 0.45013734 0.23377941 0.112
49867
0.15570212 0.09407963 0.59660492 0.37953263 0.40601405] MSE = 0.000
6041747753016409 ll= -4.063212013822546
939500 [1.          0.78561316 0.26041409 0.4501139 0.23375452 0.112
48669
0.15570471 0.09406962 0.59661699 0.37950075 0.40599851] MSE = 0.000
6028398455067434 ll= -7.202370678205351
939600 [1.          0.78563598 0.26038638 0.45009047 0.23372964 0.112
47472
0.1557009 0.09405961 0.59663651 0.37949761 0.40598191] MSE = 0.000
6024307820437411 ll= -7.327285651186445
939700 [1.          0.78564496 0.26035866 0.45005534 0.23370477 0.112
46275
0.15572052 0.0940496 0.59664432 0.37948169 0.40597488] MSE = 0.000
601551573024778 ll= -1.5059712919558215
939800 [1.          0.78558795 0.26033096 0.45002235 0.2336799 0.112
45078
0.15571246 0.09403959 0.59659998 0.37944131 0.40593168] MSE = 0.000
5971209059498258 ll= -7.708102480104327
939900 [1.          0.78558949 0.26033411 0.45002447 0.23365503 0.112
44307
0.15571505 0.09403277 0.5965748 0.37940094 0.40589062] MSE = 0.000
594172625251354 ll= -4.3592729790326095
940000 [1.          0.78559315 0.26030642 0.45001383 0.23363017 0.112
43111
0.15571018 0.09402277 0.59656772 0.3793744 0.40584743] MSE = 0.000
5916802900610062 ll= -1.5059712919558215
940100 [1.          0.78551277 0.26027872 0.44996596 0.23360532 0.112
41915
0.15569362 0.09401277 0.59650426 0.37933404 0.40580426] MSE = 0.000
5866117151652318 ll= -1.5059712919558215
940200 [1.          0.78553239 0.26025104 0.44997979 0.23358047 0.112
40719
0.15571322 0.09400277 0.59649931 0.3793522 0.40582917] MSE = 0.000
5880549590770957 ll= -6.187398962756785
940300 [1.          0.7855552 0.26022336 0.44996916 0.23355563 0.112
39524
0.15570091 0.09399277 0.59653372 0.37940864 0.40589236] MSE = 0.000
5922605809613431 ll= -5.1832814552474815
940400 [1.          0.78551952 0.26019568 0.44995746 0.23353079 0.112
38328
0.15569712 0.09398277 0.59649155 0.37936829 0.40585026] MSE = 0.000
5883805868125587 ll= -5.920031944175006
940500 [1.          0.78554232 0.26017758 0.44998086 0.23351127 0.112
37133
0.15571459 0.09398979 0.59651957 0.37938324 0.40587622] MSE = 0.000
5904364663177078 ll= -7.7412451781942355
940600 [1.          0.78555556 0.2601765 0.4499681 0.23350239 0.112
35938
0.15569803 0.0939798 0.59652313 0.3793429 0.40583307] MSE = 0.000
5878964038351274 ll= -7.036165084246692
```

```
940700 [1.          0.78555709 0.26014884 0.4499511  0.23347757 0.112
34744
 0.15569743 0.09396981 0.59653838 0.37930257 0.40578992] MSE = 0.000
5852674280381054  ll= -1.5059712919558215
940800 [1.          0.78547784 0.26012119 0.44990326 0.23345275 0.112
33549
 0.15568088 0.09395982 0.59647497 0.37926225 0.40574678] MSE = 0.000
5802640408726847  ll= -1.5059712919558215
940900 [1.          0.7854273  0.26009354 0.44986182 0.23342793 0.112
32355
 0.15566752 0.09394983 0.59643601 0.37922194 0.40570366] MSE = 0.000
5760570217850485  ll= -7.040206964824548
941000 [1.          0.7854501  0.26006589 0.44985546 0.23340312 0.112
31162
 0.15568392 0.09394622 0.59646084 0.3791827  0.4056616 ] MSE = 0.000
5740567794878354  ll= -5.417757464686419
941100 [1.          0.78545165 0.26007758 0.44986504 0.23339957 0.112
33794
 0.15568863 0.09397875 0.59645696 0.37920829 0.40568438] MSE = 0.000
5757839828451428  ll= -8.847220616783794
941200 [1.          0.78547444 0.2601562  0.44991818 0.23348103 0.112
43226
 0.15567846 0.09407502 0.59648815 0.37927  0.40574753] MSE = 0.000
5816729862547845  ll= -9.25699492005971
941300 [1.          0.78549724 0.26023481 0.44997238 0.23356247 0.112
52656
 0.15566192 0.09417127 0.59649278 0.37930408 0.40577773] MSE = 0.000
5854236586905997  ll= -12.385436204895115
941400 [1.          0.78552003 0.2603134  0.45000212 0.2336439  0.112
57622
 0.15565813 0.09421226 0.59652077 0.37931796 0.40579305] MSE = 0.000
5879246694096682  ll= -4.297127466494995
941500 [1.          0.78554281 0.26039197 0.45006055 0.2337253  0.112
62588
 0.15567665 0.09426386 0.59655513 0.37927767 0.40574995] MSE = 0.000
5873516472317204  ll= -8.198449671116542
941600 [1.          0.78556559 0.26047053 0.45011896 0.23380669 0.112
63728
 0.15570154 0.09425597 0.59657993 0.37928518 0.40575571] MSE = 0.000
5892188759519786  ll= -12.17924042901136
941700 [1.          0.78558836 0.26054907 0.45017736 0.23388806 0.112
66249
 0.15572111 0.09426083 0.59660472 0.37930756 0.4057689 ] MSE = 0.000
5919016312466559  ll= -8.12208050799476
941800 [1.          0.78561113 0.26062759 0.45023574 0.23396942 0.112
75672
 0.1557067  0.09435701 0.596638  0.37926728 0.40572582] MSE = 0.000
5917944101494679  ll= -12.607868116086971
941900 [1.          0.78563389 0.26070609 0.45029199 0.23405075 0.112
84986
 0.15570185 0.09444362 0.59666171 0.37930983 0.40577193] MSE = 0.000
5968366974710344  ll= -10.004405083122936
942000 [1.          0.78565665 0.26078458 0.45035036 0.23413207 0.112
88778
 0.15569593 0.09443996 0.59666631 0.37930991 0.40577875] MSE = 0.000
5984614554833135  ll= -11.88181669119364
942100 [1.          0.78567941 0.26086306 0.4504087  0.23421338 0.112
96815
 0.15569321 0.09449151 0.59668684 0.37932484 0.40578344] MSE = 0.000
6011942761513871  ll= -7.653124212113567
942200 [1.          0.78570215 0.26094151 0.45046704 0.23429466 0.113
```

00817

0.15568411 0.09450801 0.59672434 0.37931854 0.40574037] MSE = 0.000

6017006080995886 ll= -9.759551947513705

942300 [1. 0.7857249 0.26101995 0.45052537 0.2343685 0.113

10231

0.15568032 0.09460412 0.5967544 0.37931331 0.40573233] MSE = 0.000

6039580021611585 ll= -3.5334236903632723

942400 [1. 0.78574764 0.26109838 0.45058368 0.23444975 0.113

19643

0.1556638 0.0946949 0.59676855 0.37937918 0.40579539] MSE = 0.000

6104113967260088 ll= -9.904439489588556

942500 [1. 0.78577037 0.26117678 0.45064198 0.23452143 0.113

26082

0.15566108 0.09475594 0.59679329 0.37936863 0.40578417] MSE = 0.000

6121068149407919 ll= -4.072584733445647

942600 [1. 0.7857931 0.26125517 0.45069072 0.23460265 0.113

2626

0.15564987 0.09474589 0.59682759 0.37941645 0.40583024] MSE = 0.000

6167770712753923 ll= -3.7427754940127067

942700 [1. 0.78581583 0.26133355 0.45074475 0.23468385 0.113

26862

0.15563654 0.09473584 0.59685551 0.3794791 0.40589327] MSE = 0.000

6224416038186345 ll= -7.152359003837873

942800 [1. 0.78583855 0.2614119 0.45080301 0.23476504 0.113

29479

0.15564124 0.09473109 0.59686963 0.37948976 0.4059022] MSE = 0.000

6248322938114796 ll= -7.653424236729849

942900 [1. 0.78586126 0.26149024 0.45086126 0.23482817 0.113

35596

0.15565337 0.09477302 0.59688375 0.37952694 0.40593763] MSE = 0.000

6292684131898789 ll= -3.6509267795213503

943000 [1. 0.78588397 0.26156857 0.4509195 0.23490932 0.113

37576

0.15570474 0.09477251 0.59690953 0.37956517 0.4059773] MSE = 0.000

6337599596419499 ll= -7.836403705045756

943100 [1. 0.78590668 0.26164687 0.45097243 0.23499046 0.113

37964

0.15568823 0.09476776 0.59693849 0.37963097 0.4060403] MSE = 0.000

6397140743113581 ll= -7.226790328558201

943200 [1. 0.78592938 0.26172516 0.45103064 0.23507157 0.113

42169

0.15569611 0.09476938 0.59694412 0.37968614 0.40609691] MSE = 0.000

6451313915354849 ll= -7.160839857307233

943300 [1. 0.78595208 0.26180344 0.45108885 0.23515267 0.113

48707

0.15570505 0.09483779 0.59696777 0.37965437 0.40606552] MSE = 0.000

6459175609465461 ll= -6.876002934584567

943400 [1. 0.78597477 0.26188169 0.45114704 0.23523375 0.113

57256

0.15570656 0.09492314 0.59699353 0.37964592 0.4060458] MSE = 0.000

6480740824374729 ll= -8.241343095576966

943500 [1. 0.78599746 0.26195993 0.45120522 0.23531482 0.113

57219

0.15570384 0.09491732 0.59700233 0.3796555 0.40605682] MSE = 0.000

6505337385353947 ll= -5.2014585555892605

943600 [1. 0.78602014 0.26203816 0.45126338 0.23539587 0.113

58347

0.15572443 0.09492422 0.59703127 0.37962268 0.40601378] MSE = 0.000

6504579902406729 ll= -10.399752170551686

943700 [1. 0.78604281 0.26211636 0.45131942 0.2354769 0.113

63078

0.15571217 0.09494913 0.59705596 0.37958563 0.40597499] MSE = 0.000
6506152374963079 ll= -5.20673988131445
943800 [1. 0.78606549 0.26219455 0.45137756 0.23555473 0.113
64311
0.15571898 0.09494861 0.59708912 0.37954541 0.40593197] MSE = 0.000
6503792008527859 ll= -8.168067222011958
943900 [1. 0.78608815 0.26227273 0.45143569 0.23563573 0.113
73702
0.15572155 0.0950445 0.5970979 0.37954439 0.40593982] MSE = 0.000
6537371793533476 ll= -8.047136337635045
944000 [1. 0.78611082 0.26235088 0.4514938 0.23571671 0.113
78006
0.15573154 0.09505986 0.59711622 0.37956987 0.40597415] MSE = 0.000
6581103414726632 ll= -6.318793768802451
944100 [1. 0.78613347 0.26242903 0.45155191 0.23579767 0.113
87288
0.15574894 0.09515572 0.59713347 0.37963453 0.40603708] MSE = 0.000
6654715020234838 ll= -6.951127962328832
944200 [1. 0.78615613 0.26250715 0.45161 0.23587861 0.113
96674
0.15575892 0.09525156 0.59716344 0.37969601 0.40609999] MSE = 0.000
6730064768114498 ll= -11.713870759087003
944300 [1. 0.78617878 0.26258526 0.45166172 0.23595954 0.113
9875
0.15575725 0.09525101 0.59718704 0.37968333 0.40608558] MSE = 0.000
6745455923588873 ll= -7.740459596953239
944400 [1. 0.78620142 0.26266335 0.45171979 0.23604045 0.114
08133
0.15575029 0.09532776 0.59721169 0.37965159 0.40604363] MSE = 0.000
6757257333513478 ll= -7.162310808362527
944500 [1. 0.78622406 0.26268848 0.45174926 0.2360557 0.114
08407
0.15573909 0.09531766 0.59724693 0.37969399 0.4060557] MSE = 0.000
6787598879202854 ll= -5.169318552254264
944600 [1. 0.78619058 0.26266067 0.45171837 0.2360307 0.114
072
0.1557226 0.09530757 0.59722816 0.37965379 0.40601271] MSE = 0.000
6745233014187068 ll= -1.5059712919558215
944700 [1. 0.78618569 0.26263286 0.45172136 0.23600572 0.114
05992
0.15571459 0.09529748 0.5972221 0.37964324 0.4060036] MSE = 0.000
6732451057411117 ll= -6.731318484408509
944800 [1. 0.78620832 0.26260506 0.45171695 0.23598073 0.114
04785
0.1557341 0.09528951 0.5972478 0.3796782 0.40604319] MSE = 0.000
675789202061682 ll= -5.607961322603771
944900 [1. 0.78623095 0.26257727 0.45175593 0.23595576 0.114
03577
0.15573561 0.09527942 0.5972682 0.37964649 0.40600339] MSE = 0.000
6740574802365409 ll= -5.872029504080186
945000 [1. 0.78614774 0.26254948 0.45170812 0.23593079 0.114
02371
0.15571912 0.09526934 0.597205 0.37960631 0.40596042] MSE = 0.000
6682604862196088 ll= -1.5059712919558215
945100 [1. 0.78606561 0.26252169 0.45166032 0.23590582 0.114
01164
0.15570265 0.09525926 0.5971418 0.37956614 0.40591746] MSE = 0.000
6625177512863584 ll= -1.5059712919558215
945200 [1. 0.78602053 0.26249392 0.45161359 0.23588086 0.113
99958
0.15570098 0.09524918 0.59710824 0.37952598 0.40587451] MSE = 0.000

```
6578238272209544 ll= -5.2571234886255445
945300 [1.          0.78604317 0.26246614 0.45161342 0.2358559 0.113
98752
0.15570355 0.0952391 0.59711913 0.37950592 0.40586014] MSE = 0.000
6567632841905347 ll= -5.079030866291006
945400 [1.          0.7860658 0.26243838 0.45161536 0.23583095 0.113
97546
0.15569343 0.09522903 0.59715963 0.37951867 0.40585846] MSE = 0.000
657537601516137 ll= -6.515125543280758
945500 [1.          0.78608843 0.26241062 0.45160567 0.23580601 0.113
9634
0.15572562 0.09522001 0.59719484 0.37955997 0.40590967] MSE = 0.000
6607373544057821 ll= -4.1026048671140565
945600 [1.          0.78611105 0.26238287 0.45159175 0.23578107 0.113
95135
0.15570915 0.09520994 0.59720783 0.37959704 0.40596087] MSE = 0.000
6633946761689486 ll= -6.8486196520104645
945700 [1.          0.78613367 0.26241117 0.45163177 0.23581113 0.113
9393
0.15572124 0.09519987 0.59722927 0.37965842 0.40602369] MSE = 0.000
6685677169294205 ll= -4.490005437894476
945800 [1.          0.78615629 0.26248916 0.45168975 0.23589193 0.113
93994
0.1557164 0.09519509 0.59724331 0.37968489 0.40606112] MSE = 0.000
6727172636369877 ll= -10.442643743900103
945900 [1.          0.7861789 0.26256714 0.45174667 0.23597272 0.113
93424
0.15573483 0.095203 0.59726158 0.37970395 0.40608691] MSE = 0.000
6764404275739881 ll= -7.3624261572431875
946000 [1.          0.7862015 0.2626451 0.45180463 0.23605349 0.113
98879
0.15571836 0.09525108 0.59729041 0.37976953 0.4061497 ] MSE = 0.000
6835791290060219 ll= -5.079609805387001
946100 [1.          0.7862241 0.26272304 0.45186258 0.23613425 0.114
08245
0.15572199 0.09534672 0.59732875 0.37982875 0.40621247] MSE = 0.000
6913403547296063 ll= -9.218242787193327
946200 [1.          0.7862467 0.26280097 0.4519184 0.23621499 0.114
1169
0.15572878 0.09535884 0.59735229 0.3798869 0.40627524] MSE = 0.000
6979072262061975 ll= -4.5934881955406865
946300 [1.          0.78626929 0.26287888 0.45197633 0.23629571 0.114
10484
0.15573557 0.09534876 0.59737265 0.37992496 0.40632213] MSE = 0.000
7029136168677522 ll= -8.8642754486526
946400 [1.          0.78629187 0.26295361 0.45203424 0.23636479 0.114
09701
0.15573602 0.09533869 0.59739195 0.37988693 0.40627919] MSE = 0.000
7025442404916527 ll= -6.782667013779095
946500 [1.          0.7863134 0.26292582 0.45203297 0.23633981 0.114
08495
0.15578614 0.09535186 0.59742181 0.37988694 0.40627747] MSE = 0.000
702949305091214 ll= -4.980785643897469
946600 [1.          0.78627047 0.26289805 0.45200528 0.23631484 0.114
0729
0.15576968 0.09534179 0.59738722 0.3798616 0.40623455] MSE = 0.000
6987198155317122 ll= -6.0641521623023555
946700 [1.          0.78624445 0.26287027 0.4519776 0.23628988 0.114
06085
0.15579548 0.09533171 0.59736848 0.37982886 0.40619163] MSE = 0.000
6948327862229383 ll= -1.5059712919558215
```

946800 [1. 0.7861614 0.26284251 0.45192986 0.23626492 0.114
0488
0.15577902 0.09532164 0.59730538 0.37978874 0.40614873] MSE = 0.000
6889411993667824 ll= -1.5059712919558215
946900 [1. 0.78609316 0.26281474 0.45189375 0.23623997 0.114
03676
0.15576257 0.09531158 0.5972518 0.37974863 0.40610583] MSE = 0.000
6835675257961482 ll= -6.240383660584923
947000 [1. 0.78611575 0.26278699 0.45191572 0.23621502 0.114
02471
0.15575246 0.09530151 0.59724258 0.37980251 0.40616327] MSE = 0.000
686948223792133 ll= -6.290852845888345
947100 [1. 0.786132 0.26275924 0.45188173 0.23619007 0.114
01267
0.15573601 0.09529145 0.59724393 0.37978353 0.40616473] MSE = 0.000
6857950851957332 ll= -5.169092877166418
947200 [1. 0.78609756 0.2627315 0.45185303 0.23616514 0.114
00063
0.15573224 0.09528139 0.59721254 0.37974343 0.40612185] MSE = 0.000
6813722614708498 ll= -6.929657116214622
947300 [1. 0.78612014 0.26270376 0.45186761 0.2361402 0.113
9886
0.1557443 0.09527872 0.59723184 0.37970334 0.40607897] MSE = 0.000
6790778849423181 ll= -7.83511846418621
947400 [1. 0.78613744 0.26267603 0.45185897 0.23611527 0.113
97656
0.15575108 0.09526866 0.59723952 0.37973187 0.40612478] MSE = 0.000
6812068380986476 ll= -1.5059712919558215
947500 [1. 0.78614946 0.2626483 0.45181761 0.23609035 0.113
96453
0.15573886 0.0952586 0.5972377 0.3797794 0.40617374] MSE = 0.000
6834621948447047 ll= -5.223027199787014
947600 [1. 0.78617203 0.26262058 0.45181847 0.23606544 0.113
95251
0.15574354 0.09524855 0.59724116 0.37984169 0.40623641] MSE = 0.000
6873016917293814 ll= -3.468986451068656
947700 [1. 0.7861946 0.26259287 0.45180139 0.23604052 0.113
94048
0.15573132 0.0952385 0.597271 0.37990186 0.40629907] MSE = 0.000
6912980352416269 ll= -2.4435851329139022
947800 [1. 0.78621716 0.26257254 0.45182336 0.23601562 0.113
92846
0.15574971 0.09522845 0.59728817 0.37989237 0.4062868] MSE = 0.000
6909769845198186 ll= -6.466263360891175
947900 [1. 0.78614687 0.26254484 0.45177675 0.23599072 0.113
91644
0.1557375 0.0952184 0.59723359 0.37985229 0.40624393] MSE = 0.000
6854785798198187 ll= -1.5059712919558215
948000 [1. 0.78610402 0.26251714 0.45172909 0.23596582 0.113
90442
0.15572318 0.09520836 0.59718958 0.37981222 0.40620424] MSE = 0.000
680672962826112 ll= -6.892422742675053
948100 [1. 0.78612658 0.26249156 0.45173101 0.23594093 0.113
89241
0.15577215 0.09519831 0.59718987 0.37983544 0.40623207] MSE = 0.000
6822238104434817 ll= -6.020949514043577
948200 [1. 0.78614914 0.26246388 0.45173927 0.23591604 0.113
88039
0.15577998 0.09518827 0.59717857 0.37989136 0.40629469] MSE = 0.000
6857545816712344 ll= -4.912713086131911
948300 [1. 0.78617169 0.2624383 0.45173592 0.23589116 0.113

86838

0.15578043 0.09517823 0.59720207 0.37992618 0.40634043] MSE = 0.000

6885081650279096 ll= -5.284547513000085

948400 [1. 0.78619424 0.26241063 0.45174734 0.23586629 0.113

85637

0.15576611 0.0951682 0.59721502 0.3799652 0.40640304] MSE = 0.000

6919154292069821 ll= -6.493334926295535

948500 [1. 0.78621679 0.26238612 0.4517229 0.23584142 0.113

84437

0.15577077 0.09515816 0.59723745 0.38002214 0.40646563] MSE = 0.000

69573039028207 ll= -6.528228688625201

948600 [1. 0.78623933 0.26235846 0.45171007 0.23581655 0.113

83237

0.15576489 0.09514813 0.59724829 0.38006537 0.4065282] MSE = 0.000

699045873963886 ll= -4.523706495529721

948700 [1. 0.78626186 0.2623308 0.4516888 0.23579169 0.113

82037

0.1558054 0.09514021 0.59727388 0.38005587 0.406537] MSE = 0.000

6991575674291641 ll= -5.223744633200566

948800 [1. 0.78620112 0.26230315 0.45164119 0.23576684 0.113

80837

0.15579424 0.09513018 0.59721935 0.38001581 0.40649415] MSE = 0.000

6938005876541004 ll= -7.375854487020565

948900 [1. 0.78622365 0.26227551 0.4516621 0.23574199 0.113

79637

0.15583052 0.09513175 0.5972481 0.38006956 0.40654722] MSE = 0.000

6978604341415009 ll= -3.699332425943822

949000 [1. 0.78624618 0.26224787 0.45164928 0.23571715 0.113

78438

0.1558141 0.09512172 0.59728106 0.38013489 0.40660976] MSE = 0.000

7022092129506225 ll= -4.472382764464989

949100 [1. 0.7862687 0.26222023 0.4516628 0.23569231 0.113

77239

0.15582929 0.0951117 0.59729715 0.38019073 0.40667229] MSE = 0.000

7063179664220888 ll= -4.933554680925569

949200 [1. 0.78629122 0.2621926 0.45166263 0.23566747 0.113

7604

0.15582973 0.09510168 0.59732905 0.38022864 0.40671162] MSE = 0.000

7091921240370301 ll= -5.26591553525114

949300 [1. 0.78622314 0.26216498 0.45161504 0.23564265 0.113

74842

0.15581332 0.09509166 0.59726928 0.38018858 0.40666877] MSE = 0.000

7036175716491834 ll= -1.5059712919558215

949400 [1. 0.7861814 0.26213736 0.45157168 0.23561782 0.113

73644

0.15581586 0.09509955 0.59723164 0.38014853 0.40662593] MSE = 0.000

6989993211318664 ll= -1.5059712919558215

949500 [1. 0.78612703 0.26210975 0.45152412 0.23559301 0.113

72446

0.15579945 0.09508953 0.59718348 0.38010849 0.40658311] MSE = 0.000

6938615227188051 ll= -6.249273911868586

949600 [1. 0.78614955 0.26214745 0.45155661 0.23563349 0.113

71669

0.15579989 0.09507952 0.59721748 0.38013797 0.40661085] MSE = 0.000

6972292011226497 ll= -10.892754270375445

949700 [1. 0.78617207 0.26222515 0.45161436 0.23571398 0.113

70472

0.1558056 0.0950695 0.59723568 0.38019377 0.40667334] MSE = 0.000

7030949427853262 ll= -9.62682813094606

949800 [1. 0.78619459 0.26230283 0.45167105 0.23579446 0.113

69275

0.1557913 0.09505949 0.5972486 0.38016742 0.40664526] MSE = 0.000
7032745823337514 ll= -10.339241830355709
949900 [1. 0.7862171 0.2623805 0.45172352 0.23586123 0.113
68499
0.1557749 0.09504948 0.59725732 0.38019583 0.40666772] MSE = 0.000
7067089870424657 ll= -9.770131246165018
950000 [1. 0.7862396 0.26235288 0.45174545 0.2358364 0.113
67302
0.15583009 0.09503948 0.59726182 0.38017265 0.40665123] MSE = 0.000
705643322501516 ll= -10.473048183201017
950100 [1. 0.78626211 0.26233263 0.45174 0.23581158 0.113
66211
0.15581684 0.09502947 0.59728526 0.38022421 0.4067] MSE = 0.000
7090983792243754 ll= -4.1361418816382844
950200 [1. 0.7862846 0.26230502 0.45174297 0.23578676 0.113
65014
0.15581939 0.09501947 0.59730449 0.38027787 0.40676245] MSE = 0.000
7130859287705813 ll= -3.736179304552814
950300 [1. 0.78629657 0.26227742 0.45175016 0.23576194 0.113
63818
0.15582193 0.09500947 0.59731425 0.38030099 0.40678489] MSE = 0.000
7145078356268764 ll= -1.5059712919558215
950400 [1. 0.78621593 0.26224982 0.45170262 0.23573714 0.113
62622
0.15580554 0.09499947 0.59725139 0.38026097 0.40674208] MSE = 0.000
7086746545852186 ll= -6.068601444278097
950500 [1. 0.78616898 0.26222222 0.45165509 0.23571233 0.113
61427
0.15578914 0.09498948 0.59720539 0.38022096 0.40670034] MSE = 0.000
7036759206322462 ll= -1.5059712919558215
950600 [1. 0.78618937 0.26226512 0.45168332 0.23573908 0.113
60757
0.1557738 0.09497948 0.59721305 0.3802262 0.40673751] MSE = 0.000
706101779792993 ll= -5.596112666426196
950700 [1. 0.78621187 0.26234273 0.45173995 0.23581948 0.113
61561
0.15576899 0.0949737 0.59722596 0.38029034 0.40679992] MSE = 0.000
7123297961856975 ll= -4.709320256768731
950800 [1. 0.78623435 0.26242032 0.45177553 0.23586936 0.113
70885
0.15575681 0.0950689 0.5972515 0.38030083 0.40681393] MSE = 0.000
7161556932208282 ll= -6.4863987334249416
950900 [1. 0.78625684 0.2624979 0.45182899 0.23594342 0.113
80206
0.15574148 0.09516407 0.59726862 0.38029659 0.40681216] MSE = 0.000
7192673278297358 ll= -6.6479575685161665
951000 [1. 0.78627931 0.26257545 0.45188663 0.23602377 0.113
82375
0.15573246 0.09517194 0.59726049 0.38029446 0.4068167] MSE = 0.000
7214099089646315 ll= -6.319229261926521
951100 [1. 0.78630179 0.262653 0.45194322 0.2361041 0.113
83176
0.15572135 0.0951756 0.59726288 0.38035962 0.40687907] MSE = 0.000
7277147366905805 ll= -7.898993640781391
951200 [1. 0.78632426 0.26273052 0.45199979 0.23618442 0.113
85238
0.15570708 0.09517401 0.5972842 0.38032594 0.40684471] MSE = 0.000
7279542994188671 ll= -5.208629196179722
951300 [1. 0.78634672 0.26280803 0.4520574 0.23626472 0.113
87931
0.15573276 0.09518398 0.59728028 0.38028595 0.40681034] MSE = 0.000

```
7278275646921836 ll= -6.596494390687365
951400 [1.          0.78636918 0.26288553 0.452115    0.236345    0.113
86944
0.15575633 0.09517397 0.59728372 0.38024703 0.40676758] MSE = 0.000
727253109861713 ll= -6.820916484028594
951500 [1.          0.78639163 0.26293252 0.45215052 0.23639479 0.113
87639
0.15579041 0.09519235 0.59731448 0.38022598 0.40674795] MSE = 0.000
7280781825744092 ll= -7.372390690986227
951600 [1.          0.78635733 0.26290489 0.45211876 0.23636994 0.113
86442
0.15579191 0.09518234 0.59727168 0.38018602 0.4067052 ] MSE = 0.000
7233336776871369 ll= -6.234333481838112
951700 [1.          0.78633249 0.26287726 0.45210383 0.2363451  0.113
85246
0.15579445 0.09517234 0.59723834 0.38014607 0.40666246] MSE = 0.000
7190709172553002 ll= -1.5059712919558215
951800 [1.          0.78624987 0.26284964 0.45205632 0.23632027 0.113
8405
0.15577808 0.09516234 0.59717558 0.38010613 0.40661973] MSE = 0.000
7131369863719443 ll= -1.5059712919558215
951900 [1.          0.78616831 0.26282202 0.45200883 0.23629544 0.113
82854
0.15576171 0.09515234 0.59711284 0.38006619 0.40657701] MSE = 0.000
7072569444931637 ll= -1.5059712919558215
952000 [1.          0.78614035 0.26279441 0.45196344 0.23627062 0.113
81658
0.15575796 0.09514235 0.59709528 0.38003467 0.4065343 ] MSE = 0.000
7031795057735607 ll= -1.5059712919558215
952100 [1.          0.78605987 0.26276681 0.45191597 0.2362458  0.113
80462
0.1557416  0.09513235 0.59703256 0.37999475 0.4064916 ] MSE = 0.000
6973743892786533 ll= -1.5059712919558215
952200 [1.          0.78597731 0.26273921 0.4518685  0.23622099 0.113
79267
0.15572524 0.09512236 0.59696986 0.37995484 0.4064489 ] MSE = 0.000
6915752542309182 ll= -1.5059712919558215
952300 [1.          0.78595673 0.26271897 0.4518389  0.23619618 0.113
78072
0.15570993 0.09511237 0.59695127 0.37992544 0.40640622] MSE = 0.000
6879054164091545 ll= -1.5059712919558215
952400 [1.          0.78590045 0.26269138 0.4518093  0.23617137 0.113
76877
0.15569358 0.09510238 0.59690329 0.37988554 0.40636354] MSE = 0.000
6829306479957479 ll= -7.020158729485738
952500 [1.          0.78592293 0.26266905 0.45179546 0.23614658 0.113
75682
0.15569089 0.0950924  0.59692146 0.3799328  0.40641432] MSE = 0.000
6860346711549889 ll= -7.051650528937515
952600 [1.          0.78594541 0.26264147 0.45178268 0.23612178 0.113
74488
0.15569869 0.09508241 0.59693963 0.37999685 0.40647664] MSE = 0.000
6900408863379265 ll= -4.320226832179065
952700 [1.          0.78596788 0.2626139  0.45179404 0.236097   0.113
73294
0.15569914 0.09507243 0.59697145 0.38005144 0.40653475] MSE = 0.000
694057318921113 ll= -8.457377283407963
952800 [1.          0.78599034 0.26259788 0.451797   0.23607956 0.113
721
0.15573738 0.09506245 0.59698961 0.38005458 0.40653826] MSE = 0.000
6945651825548418 ll= -5.7991999284037465
```

```
952900 [1.          0.7860128  0.26267527 0.45185348 0.23615974 0.113
71537
0.15574727 0.09505248 0.59700777 0.38004303 0.40651029] MSE = 0.000
6954722310335476  ll= -8.850964136713202
953000 [1.          0.78603526 0.26275265 0.45191101 0.2362399  0.113
74016
0.15575296 0.09505195 0.59701753 0.38000315 0.40646763] MSE = 0.000
6951547888940454  ll= -13.512131637183133
953100 [1.          0.78605771 0.26283001 0.45196852 0.23632004 0.113
83316
0.1557639  0.09514376 0.59705247 0.3799958  0.40642497] MSE = 0.000
6972757360027238  ll= -10.682767374626948
953200 [1.          0.78608016 0.26290735 0.45202602 0.23640017 0.113
87472
0.15576959 0.0951621  0.59704753 0.37998636 0.40642115] MSE = 0.000
6992775581362219  ll= -3.5067566563408845
953300 [1.          0.7861026  0.26298468 0.45206987 0.23648028 0.113
87956
0.15578787 0.09515736 0.59704469 0.38002413 0.40646664] MSE = 0.000
7039470715133884  ll= -11.55340479467572
953400 [1.          0.78612504 0.263062   0.4521242  0.23656037 0.113
88335
0.15581349 0.09514738 0.59702822 0.37998427 0.406424  ] MSE = 0.000
7031998748941029  ll= -7.585663221486378
953500 [1.          0.78614747 0.26313929 0.45218167 0.2366373  0.113
87141
0.15580868 0.0951374  0.59706   0.38001573 0.40647053] MSE = 0.000
7082318916580956  ll= -6.228772079108323
953600 [1.          0.7861699  0.26321657 0.45223912 0.23671736 0.113
87729
0.15583115 0.09513582 0.59706135 0.38004195 0.40649397] MSE = 0.000
7121459996406836  ll= -8.953106726968393
953700 [1.          0.78619232 0.26329383 0.45229341 0.23678901 0.113
88947
0.15583054 0.09512584 0.59707005 0.38005138 0.40651426] MSE = 0.000
7154082576131832  ll= -10.445233686561803
953800 [1.          0.78621474 0.26326937 0.45227325 0.23676418 0.113
87753
0.15582573 0.09511586 0.59708609 0.3800734  0.40654923] MSE = 0.000
7170568535038837  ll= -7.08306094189493
953900 [1.          0.78614489 0.26324177 0.45223212 0.23673936 0.113
86559
0.15581254 0.09510589 0.59702978 0.38003355 0.40650661] MSE = 0.000
7114836126881022  ll= -1.5059712919558215
954000 [1.          0.78606248 0.26321417 0.45218472 0.23671454 0.113
85365
0.15579621 0.09509592 0.59696719 0.37999371 0.40646399] MSE = 0.000
7055920078748176  ll= -1.5059712919558215
954100 [1.          0.78598323 0.26318658 0.45213732 0.23668973 0.113
84172
0.15577987 0.09508595 0.59690461 0.37995388 0.40642138] MSE = 0.000
6997847965898821  ll= -5.828120444638553
954200 [1.          0.78590609 0.263159   0.45208993 0.23666492 0.113
82979
0.15576355 0.09507599 0.59684205 0.37991406 0.40637879] MSE = 0.000
6940450458918755  ll= -1.5059712919558215
954300 [1.          0.78586774 0.26313142 0.45205617 0.23664012 0.113
81786
0.15575875 0.09506602 0.59680465 0.37988786 0.40635192] MSE = 0.000
6903482532899578  ll= -1.5059712919558215
954400 [1.          0.78581578 0.26310385 0.45202976 0.23661532 0.113
```

80593

0.15574243 0.09505606 0.5967725 0.37985539 0.40632086] MSE = 0.000

686273040745988 ll= -4.948785450673782

954500 [1. 0.78583822 0.26309409 0.45202431 0.23659053 0.113

79401

0.15575021 0.0950461 0.59681056 0.37991513 0.40637259] MSE = 0.000

6901978048709665 ll= -6.292755300167233

954600 [1. 0.78586066 0.26306653 0.45201362 0.23656574 0.113

78208

0.15577999 0.09504348 0.59682347 0.37997171 0.40643478] MSE = 0.000

6939295607703385 ll= -7.597856885496405

954700 [1. 0.78588309 0.2630484 0.45202912 0.23654096 0.113

77017

0.15578253 0.09503352 0.59685208 0.38003038 0.40649696] MSE = 0.000

6982166013748809 ll= -6.890528230858434

954800 [1. 0.78590552 0.26307007 0.45206138 0.23655389 0.113

75825

0.15577354 0.09502357 0.5968786 0.38004295 0.40649104] MSE = 0.000

6995724879103553 ll= -6.81903225211463

954900 [1. 0.78592794 0.26314726 0.45211772 0.23663385 0.113

76414

0.15578132 0.09501362 0.59691663 0.38006494 0.40650607] MSE = 0.000

7034586709993502 ll= -12.517395207682773

955000 [1. 0.78595036 0.26322442 0.4521751 0.23671379 0.113

7606

0.15579747 0.09500367 0.59692847 0.38005446 0.40650435] MSE = 0.000

7054137899019327 ll= -7.076043352864931

955100 [1. 0.78597277 0.26330157 0.45223246 0.23679372 0.113

74869

0.15581675 0.09499372 0.59693822 0.38011204 0.40656649] MSE = 0.000

7115758045475709 ll= -4.82817946878496

955200 [1. 0.78599518 0.2633787 0.45228981 0.23686839 0.113

77133

0.15580044 0.09498377 0.5969689 0.38009842 0.40653754] MSE = 0.000

7129008252738031 ll= -11.470685264323048

955300 [1. 0.78601759 0.26345582 0.45234715 0.23694619 0.113

84527

0.15580925 0.09504816 0.59698388 0.38006281 0.40649497] MSE = 0.000

7137558419047343 ll= -9.795189261419594

955400 [1. 0.78603999 0.26353292 0.45240448 0.23702607 0.113

92442

0.15579294 0.09511881 0.59699361 0.38008688 0.40652151] MSE = 0.000

718803014354975 ll= -9.369374146192829

955500 [1. 0.78606238 0.26361001 0.4524618 0.23710592 0.113

91982

0.15580595 0.09510885 0.59701382 0.38010571 0.40652397] MSE = 0.000

7220741331522054 ll= -6.618199121318727

955600 [1. 0.78608477 0.26368707 0.45251596 0.2371617 0.114

00209

0.15581162 0.09518472 0.59704553 0.38015071 0.40658189] MSE = 0.000

7290370124878666 ll= -10.01708834990493

955700 [1. 0.78610716 0.26376413 0.45256802 0.23723001 0.114

09167

0.15581938 0.09526266 0.59705211 0.38016743 0.40659376] MSE = 0.000

7334319236103409 ll= -4.545213219323337

955800 [1. 0.78612954 0.26384116 0.4526253 0.23730983 0.114

13205

0.15581773 0.09529141 0.59707335 0.38023229 0.40665585] MSE = 0.000

7407857376061855 ll= -12.093014402452198

955900 [1. 0.78615191 0.26391818 0.45268257 0.23738962 0.114

13162

0.15586315 0.09530132 0.59710504 0.38028772 0.40671793] MSE = 0.000
7477277839206324 ll= -6.7415813909207305
956000 [1. 0.78617429 0.26399519 0.45273983 0.2374694 0.114
13746
0.15585312 0.09529135 0.59713464 0.38034941 0.40678] MSE = 0.000
7546938051541279 ll= -10.049263596434688
956100 [1. 0.78619665 0.26407218 0.45279498 0.23754916 0.114
16213
0.15584414 0.09528556 0.59716109 0.38040167 0.40684205] MSE = 0.000
7614831382801406 ll= -9.647916300638283
956200 [1. 0.78621901 0.26411882 0.4528292 0.23759126 0.114
18366
0.15582784 0.0952756 0.59717289 0.38043092 0.40686225] MSE = 0.000
7649395179443546 ll= -6.132717400698881
956300 [1. 0.78620581 0.26409119 0.45278603 0.23756641 0.114
17172
0.15581155 0.09526563 0.59715122 0.38039113 0.4068197] MSE = 0.000
7605067345013698 ll= -1.5059712919558215
956400 [1. 0.78612988 0.26406358 0.45274077 0.23754157 0.114
15978
0.15579525 0.09525567 0.59709192 0.38035135 0.40677716] MSE = 0.000
7545589545015243 ll= -1.5059712919558215
956500 [1. 0.786078 0.26403597 0.45270598 0.23751673 0.114
14785
0.15578733 0.09524571 0.59705981 0.38031159 0.40673463] MSE = 0.000
7495331495536972 ll= -4.408774867299583
956600 [1. 0.78610037 0.26410455 0.45275379 0.23758076 0.114
18296
0.15578881 0.09523576 0.59708625 0.38027182 0.40669211] MSE = 0.000
7495915749344516 ll= -6.573595430406246
956700 [1. 0.78612273 0.26418148 0.452811 0.23766046 0.114
20656
0.15577985 0.0952488 0.59710224 0.38027807 0.4066935] MSE = 0.000
7529054360506831 ll= -2.396161003457814
956800 [1. 0.78614508 0.26425839 0.45286506 0.23774015 0.114
25525
0.15581478 0.09531619 0.59713076 0.38031567 0.40674506] MSE = 0.000
7597023183908735 ll= -8.570718208168875
956900 [1. 0.78616743 0.26433528 0.45292224 0.23781982 0.114
34156
0.15582462 0.09539925 0.59716033 0.38028846 0.40672136] MSE = 0.000
7623453274594218 ll= -7.17515866302886
957000 [1. 0.78618978 0.26437245 0.45295747 0.23785662 0.114
35991
0.15582611 0.09539973 0.5971972 0.38025081 0.40667886] MSE = 0.000
7619484465850701 ll= -6.332958465712886
957100 [1. 0.78614316 0.26434483 0.45291014 0.23783177 0.114
34796
0.15581087 0.09538976 0.59715987 0.38022257 0.40664054] MSE = 0.000
7572151772260484 ll= -1.5059712919558215
957200 [1. 0.78607042 0.26431721 0.45286281 0.23780692 0.114
33602
0.15579459 0.09537979 0.59709748 0.38018284 0.40659806] MSE = 0.000
751241085926389 ll= -1.5059712919558215
957300 [1. 0.7860374 0.26428959 0.45281864 0.23778207 0.114
32407
0.15577831 0.09536983 0.59706435 0.38014313 0.40655558] MSE = 0.000
7463569897395897 ll= -5.805045082280333
957400 [1. 0.78602841 0.26426199 0.45278805 0.23775723 0.114
31213
0.1557892 0.09535987 0.59705839 0.38010342 0.40651311] MSE = 0.000

```
7424374534835676 ll= -5.85990210274831
957500 [1. 0.78595989 0.26423438 0.45274389 0.2377324 0.114
30019
0.15577293 0.09534991 0.59699916 0.38006371 0.40647378] MSE = 0.000
7367861468157578 ll= -5.822513937133343
957600 [1. 0.78596136 0.26420679 0.45275718 0.23770757 0.114
28825
0.15577755 0.09533995 0.5969577 0.38003238 0.40648668] MSE = 0.000
7351357301181398 ll= -9.278476715951696
957700 [1. 0.78598371 0.2641792 0.45273287 0.23768275 0.114
27632
0.15580096 0.09532999 0.59697577 0.38007937 0.40654866] MSE = 0.000
73830581748635 ll= -6.7098865491186555
957800 [1. 0.78600606 0.26415161 0.45274825 0.23765793 0.114
26438
0.15578782 0.09532004 0.59699593 0.38013365 0.40661063] MSE = 0.000
742164684586354 ll= -4.721218547011421
957900 [1. 0.7860284 0.26412403 0.45273544 0.23763312 0.114
25245
0.15579349 0.09531009 0.59700877 0.38019733 0.40667258] MSE = 0.000
7459251260787899 ll= -5.748768375065463
958000 [1. 0.78605074 0.26409646 0.45270696 0.23760831 0.114
24053
0.15581376 0.09530744 0.59703936 0.3802422 0.40671886] MSE = 0.000
7487397463653643 ll= -5.595212420974917
958100 [1. 0.78607307 0.26406889 0.45268267 0.23758351 0.114
2286
0.15580376 0.09529749 0.59707098 0.38025678 0.40669729] MSE = 0.000
7482958379090919 ll= -6.640259019140244
958200 [1. 0.7860954 0.26404133 0.45269283 0.23755871 0.114
21668
0.15580211 0.09528755 0.59710469 0.38025885 0.40669763] MSE = 0.000
7486426683812064 ll= -4.905241045945051
958300 [1. 0.78611772 0.26401482 0.4526675 0.23753392 0.114
20476
0.15582238 0.0952776 0.59712169 0.38031622 0.40675955] MSE = 0.000
7521980154430849 ll= -5.1039006237415725
958400 [1. 0.78614004 0.26398727 0.45265992 0.23750913 0.114
19284
0.15580611 0.09526766 0.59714807 0.3803141 0.40677971] MSE = 0.000
7527671394170739 ll= -4.7344192964067
958500 [1. 0.78616235 0.26397642 0.4526826 0.23748435 0.114
18406
0.15582638 0.09525772 0.59716402 0.38035997 0.40682283] MSE = 0.000
7560430163417876 ll= -4.008324761956043
958600 [1. 0.78618466 0.26394888 0.4526531 0.23745957 0.114
17214
0.15584038 0.09525404 0.59718936 0.38041836 0.40688367] MSE = 0.000
7597419805537786 ll= -4.800014339435817
958700 [1. 0.78620697 0.26400897 0.45269351 0.2374661 0.114
22491
0.15584081 0.09528688 0.59720843 0.38047987 0.40694555] MSE = 0.000
7660798255744113 ll= -11.524580830789075
958800 [1. 0.78622927 0.26408574 0.4527506 0.23753625 0.114
3173
0.15584854 0.09538125 0.59722541 0.3805278 0.40699906] MSE = 0.000
7734651054321202 ll= -5.383093947224855
958900 [1. 0.78625156 0.26416249 0.45280768 0.23759491 0.114
40968
0.15585106 0.09547559 0.5972622 0.38056842 0.40702649] MSE = 0.000
7799578995140966 ll= -10.760418162717608
```

959000 [1. 0.78627386 0.26423923 0.45285118 0.23764313 0.114
45406
0.1558515 0.09548649 0.59729065 0.38059026 0.40703932] MSE = 0.000
784019307972757 ll= -9.030982625017797
959100 [1. 0.78629614 0.26431595 0.45290824 0.23772263 0.114
50261
0.15588425 0.09550991 0.59731595 0.38060792 0.40704588] MSE = 0.000
7883938375955336 ll= -12.254720968721099
959200 [1. 0.78631842 0.26439266 0.45296528 0.23780211 0.114
52403
0.15588885 0.09553227 0.59734751 0.38065895 0.40710771] MSE = 0.000
7956527690522093 ll= -5.273365247217177
959300 [1. 0.7863407 0.26446935 0.45302231 0.23788157 0.114
60488
0.15591847 0.0956151 0.59737281 0.38070892 0.40716952] MSE = 0.000
8037639124730696 ll= -5.591716911323953
959400 [1. 0.78636297 0.26454602 0.45307933 0.23796101 0.114
6117
0.15591056 0.09560513 0.59740227 0.38074638 0.40720838] MSE = 0.000
8094679139554591 ll= -6.94135014819848
959500 [1. 0.78638524 0.26460288 0.45311966 0.2380196 0.114
66542
0.15589431 0.09564832 0.59742652 0.38070982 0.40716594] MSE = 0.000
8100072216865822 ll= -5.819814076156442
959600 [1. 0.7864075 0.2645753 0.45311829 0.23799479 0.114
65347
0.15590724 0.09563835 0.59745076 0.38071287 0.40717561] MSE = 0.000
810421188724286 ll= -3.660397041101617
959700 [1. 0.78642976 0.26454877 0.45312109 0.23796999 0.114
64152
0.15594623 0.09564714 0.59747395 0.38077324 0.40723739] MSE = 0.000
814746221646767 ll= -7.0807174320584645
959800 [1. 0.78645202 0.2645212 0.45311243 0.23794519 0.114
62957
0.15593415 0.09563718 0.59749297 0.38080859 0.4072804] MSE = 0.000
8171734799735735 ll= -4.619616911832258
959900 [1. 0.78647427 0.26449364 0.45311836 0.2379204 0.114
61763
0.15592519 0.09562721 0.5975099 0.38085955 0.40734215] MSE = 0.000
8209286744706558 ll= -6.575023538028624
960000 [1. 0.78646317 0.26447234 0.45311178 0.23789561 0.114
60569
0.15591832 0.09561725 0.59748828 0.38085321 0.40734452] MSE = 0.000
8195374063476799 ll= -1.5059712919558215
960100 [1. 0.78645729 0.26444479 0.45311042 0.23787083 0.114
59375
0.15592396 0.09560729 0.5974875 0.38084687 0.40730208] MSE = 0.000
8170064302517339 ll= -6.987905365565436
960200 [1. 0.78645245 0.26441725 0.45307572 0.23784606 0.114
58181
0.15591918 0.09559733 0.59749609 0.38080721 0.40725966] MSE = 0.000
8131373146228252 ll= -1.5059712919558215
960300 [1. 0.78638513 0.26438971 0.45303062 0.23782129 0.114
56988
0.15590294 0.09558738 0.59743908 0.38076755 0.40721725] MSE = 0.000
8071443512405109 ll= -1.5059712919558215
960400 [1. 0.78630428 0.26436218 0.45298344 0.23779652 0.114
55795
0.1558867 0.09557742 0.59737686 0.3807279 0.40717484] MSE = 0.000
800868421356699 ll= -1.5059712919558215
960500 [1. 0.78627447 0.26433465 0.45293628 0.23777176 0.114

54602

0.15587672 0.09556747 0.59736152 0.380707 0.40713453] MSE = 0.000

796808801845491 ll= -1.5059712919558215

960600 [1. 0.78620614 0.26430713 0.45290057 0.23774701 0.114

5341

0.15586153 0.09555752 0.59729932 0.38066736 0.40709214] MSE = 0.000

7909192741898688 ll= -6.408361265548061

960700 [1. 0.78619509 0.26427962 0.45286279 0.23772226 0.114

52217

0.15585259 0.09554966 0.59728087 0.38062773 0.40704976] MSE = 0.000

7865885502870685 ll= -1.5059712919558215

960800 [1. 0.78613927 0.26425211 0.45282294 0.23769751 0.114

51025

0.15583949 0.09553971 0.59723847 0.38058811 0.40700843] MSE = 0.000

7812222072682516 ll= -8.710748500345519

960900 [1. 0.78616153 0.2642246 0.4528164 0.23767277 0.114

49833

0.15584305 0.09552977 0.59727935 0.38061719 0.40704205] MSE = 0.000

7834886920108893 ll= -7.381714418700217

961000 [1. 0.78618379 0.26428869 0.45287335 0.23770736 0.114

48954

0.1558466 0.09551983 0.59729316 0.380665 0.40709335] MSE = 0.000

788883434411124 ll= -7.3626380009161

961100 [1. 0.78620604 0.26436524 0.45293028 0.23778668 0.114

56191

0.15583663 0.09558897 0.59732362 0.38067014 0.40709261] MSE = 0.000

7931756744477922 ll= -7.395282109543885

961200 [1. 0.78622828 0.26444179 0.45298512 0.23786599 0.114

65404

0.15584747 0.09568307 0.59734887 0.38066798 0.40709187] MSE = 0.000

797555839516652 ll= -8.637737482331591

961300 [1. 0.78625052 0.26451831 0.45304203 0.23794528 0.114

74615

0.15584998 0.09577715 0.59738244 0.38065543 0.40707449] MSE = 0.000

8012342431198245 ll= -11.462714723099818

961400 [1. 0.78627276 0.26459482 0.45307708 0.23796734 0.114

83824

0.15585353 0.09586706 0.59741392 0.38063664 0.40703735] MSE = 0.000

8030965182236451 ll= -13.679471243021435

961500 [1. 0.78629499 0.26467131 0.45312773 0.23801643 0.114

93031

0.15588621 0.0959611 0.59744643 0.38070106 0.40709902] MSE = 0.000

8116933564331823 ll= -10.757470602883673

961600 [1. 0.78631721 0.26474779 0.45317213 0.2380468 0.114

9974

0.15589496 0.09601664 0.59746854 0.38070931 0.4071118] MSE = 0.000

8158247203943877 ll= -11.006758285043823

961700 [1. 0.78633943 0.26473794 0.45316972 0.23802309 0.114

98544

0.15587978 0.09600666 0.59747088 0.38076643 0.4071693] MSE = 0.000

8194243537156568 ll= -5.180361456307129

961800 [1. 0.78636165 0.26471041 0.45316731 0.23799834 0.114

97348

0.15589477 0.09600083 0.59745035 0.38079963 0.40720287] MSE = 0.000

8209591911484168 ll= -4.381903211773043

961900 [1. 0.786309 0.26468289 0.45312331 0.23797359 0.114

96153

0.15587856 0.09599085 0.59739863 0.38076003 0.40716885] MSE = 0.000

8155556563479631 ll= -4.605083210054476

962000 [1. 0.78624181 0.26465537 0.4530762 0.23794885 0.114

94958

0.15586236 0.09598087 0.59734692 0.38072045 0.40712652] MSE = 0.000
8096273824815025 ll= -1.5059712919558215
962100 [1. 0.78625468 0.26462786 0.45305301 0.23792412 0.114
93763
0.15586279 0.09597089 0.5973763 0.3807131 0.40711954] MSE = 0.000
8087561492200479 ll= -4.9005151063396655
962200 [1. 0.78627689 0.26461387 0.45306725 0.23789939 0.114
92568
0.15585074 0.09596092 0.59741399 0.38076915 0.40718117] MSE = 0.000
8131671205501257 ll= -5.4330914561682135
962300 [1. 0.78629911 0.2645874 0.45307213 0.23787466 0.114
91374
0.15583662 0.09595095 0.59744959 0.38082415 0.40724278] MSE = 0.000
8172848118804185 ll= -4.303982447088533
962400 [1. 0.78632131 0.26455991 0.4530822 0.23784994 0.114
9018
0.15582563 0.09594097 0.59746649 0.38088018 0.40730022] MSE = 0.000
8210792748784771 ll= -6.235566710625225
962500 [1. 0.78634352 0.26453242 0.45312032 0.23782523 0.114
88986
0.15582814 0.0959414 0.59749584 0.3808884 0.40730673] MSE = 0.000
8221970307169163 ll= -11.839953570559139
962600 [1. 0.78634494 0.26450494 0.45311481 0.23780052 0.114
87792
0.15583896 0.09595636 0.59749299 0.38088623 0.40730805] MSE = 0.000
8215815007083824 ll= -1.5059712919558215
962700 [1. 0.78628194 0.26447746 0.45307708 0.23777582 0.114
86599
0.15582277 0.0959464 0.59743092 0.38084667 0.40726574] MSE = 0.000
8156628220478654 ll= -1.5059712919558215
962800 [1. 0.78629999 0.26445206 0.45304145 0.23775112 0.114
85406
0.1558097 0.09593643 0.59744365 0.38087255 0.40729095] MSE = 0.000
8166960496987739 ll= -5.763284281894492
962900 [1. 0.78630661 0.26442459 0.45306398 0.23772642 0.114
84213
0.15581845 0.09592646 0.59745222 0.38085688 0.40727877] MSE = 0.000
81555213560181 ll= -6.563705484538177
963000 [1. 0.7863288 0.26439713 0.45308339 0.23770173 0.114
8302
0.15580746 0.0959165 0.59748364 0.38083705 0.40723647] MSE = 0.000
8137603114622556 ll= -11.25246099683286
963100 [1. 0.78634891 0.26436968 0.45307373 0.23767705 0.114
81828
0.15579958 0.0959107 0.59750571 0.38084424 0.40723157] MSE = 0.000
8136636381756352 ll= -1.5059712919558215
963200 [1. 0.78630464 0.26434223 0.45303188 0.23765237 0.114
80635
0.15581352 0.09590074 0.59745821 0.38080469 0.40718928] MSE = 0.000
8082762274606173 ll= -5.371338406857767
963300 [1. 0.78625208 0.26431478 0.45299938 0.2376277 0.114
79444
0.15579734 0.09589078 0.59741902 0.38078073 0.40714701] MSE = 0.000
8034903944135545 ll= -1.5059712919558215
963400 [1. 0.78619537 0.26428735 0.45295443 0.23760303 0.114
78252
0.15578117 0.09588083 0.59737154 0.3807412 0.40710474] MSE = 0.000
7978818004965276 ll= -1.5059712919558215
963500 [1. 0.78613868 0.26425991 0.45291883 0.23757837 0.114
7706
0.155765 0.09587087 0.59732821 0.38070168 0.40706249] MSE = 0.000

```
7924740326204925 ll= -1.5059712919558215
963600 [1.          0.78607784 0.26423249 0.45288635 0.23755371 0.114
75869
0.15574883 0.09586092 0.59727348 0.38066217 0.40702024] MSE = 0.000
7868933490254427 ll= -1.5059712919558215
963700 [1.          0.78603362 0.26420506 0.45285181 0.23752906 0.114
74678
0.1557389 0.09585098 0.59723018 0.38062267 0.406978 ] MSE = 0.000
7817404891273915 ll= -1.5059712919558215
963800 [1.          0.78597178 0.26417765 0.45281312 0.23750441 0.114
73488
0.15572274 0.09584103 0.59717339 0.38058317 0.40693784] MSE = 0.000
7761623525180306 ll= -5.007289219888765
963900 [1.          0.78590164 0.26415024 0.45276613 0.23747977 0.114
72297
0.15570658 0.09583109 0.59711247 0.38054368 0.40689562] MSE = 0.000
7702620785413784 ll= -1.5059712919558215
964000 [1.          0.78591763 0.26412283 0.45276896 0.23745513 0.114
71107
0.15572259 0.09582114 0.59712211 0.3805125 0.40687104] MSE = 0.000
76816450569406 ll= -5.979499629846023
964100 [1.          0.78593983 0.26410062 0.45279668 0.2374305 0.114
69917
0.15571162 0.0958112 0.59714834 0.38047718 0.40682988] MSE = 0.000
7660252354677105 ll= -10.12037027411469
964200 [1.          0.78596204 0.26407323 0.45277461 0.23740587 0.114
68727
0.15570377 0.09580127 0.59717872 0.38044601 0.40679598] MSE = 0.000
7637107080240549 ll= -5.153253525288342
964300 [1.          0.78598424 0.26404584 0.45278262 0.23738125 0.114
67538
0.15568762 0.09579133 0.5971956 0.38048745 0.40685439] MSE = 0.000
7669861355414384 ll= -9.585193639874472
964400 [1.          0.78600332 0.26401846 0.45278648 0.23735663 0.114
66349
0.15569429 0.09578243 0.59720212 0.3805071 0.40688064] MSE = 0.000
7682681722055544 ll= -5.518997887403069
964500 [1.          0.78593115 0.26399108 0.45274471 0.23733202 0.114
6516
0.15567814 0.0957725 0.59714019 0.38046765 0.40683845] MSE = 0.000
7624117392979704 ll= -1.5059712919558215
964600 [1.          0.78586314 0.26396371 0.45269777 0.23730741 0.114
63971
0.155662 0.09576257 0.59708554 0.3804282 0.40679627] MSE = 0.000
7566956887993699 ll= -1.5059712919558215
964700 [1.          0.78578167 0.26393635 0.45265084 0.23728281 0.114
62783
0.15564586 0.09575264 0.59702364 0.38038876 0.40675409] MSE = 0.000
7507105146513027 ll= -1.5059712919558215
964800 [1.          0.78576863 0.26390899 0.45260703 0.23725821 0.114
61594
0.15564735 0.09574375 0.59701358 0.38034933 0.40671193] MSE = 0.000
746553396166088 ll= -7.895074090878705
964900 [1.          0.7857131 0.26388163 0.45256012 0.23723362 0.114
60406
0.15563122 0.09573383 0.59697243 0.38030991 0.40666978] MSE = 0.000
7412921013727639 ll= -1.5059712919558215
965000 [1.          0.78563167 0.26385429 0.45251321 0.23720904 0.114
59219
0.15561509 0.09572391 0.59691056 0.38027049 0.40662763] MSE = 0.000
7353922394313563 ll= -1.5059712919558215
```

965100 [1. 0.78556995 0.26382694 0.45247254 0.23718446 0.114
58031
0.15559896 0.09571399 0.59685389 0.38023109 0.40658549] MSE = 0.000
729947041673602 ll= -5.894441455232557
965200 [1. 0.78552689 0.26379961 0.4524298 0.23715988 0.114
56844
0.15558284 0.09570407 0.59681587 0.38019169 0.40654336] MSE = 0.000
7250303386042275 ll= -1.5059712919558215
965300 [1. 0.7854455 0.26377228 0.45238293 0.23713531 0.114
55657
0.15556672 0.09569416 0.59675404 0.3801523 0.40650124] MSE = 0.000
7192269457367165 ll= -1.5059712919558215
965400 [1. 0.78537553 0.26374495 0.45233606 0.23711074 0.114
5447
0.15555061 0.09568424 0.59670154 0.38011292 0.40645913] MSE = 0.000
7137449374221936 ll= -1.5059712919558215
965500 [1. 0.78531697 0.26373524 0.45230889 0.23709343 0.114
53284
0.15553449 0.09567433 0.59665527 0.38007354 0.40641703] MSE = 0.000
7089685278561708 ll= -9.426501642117174
965600 [1. 0.7853392 0.2637566 0.45230761 0.23710616 0.114
52097
0.15552771 0.09566442 0.59667426 0.38003418 0.40638219] MSE = 0.000
7072913940662051 ll= -5.292016493103327
965700 [1. 0.78534693 0.26372929 0.45228666 0.23708161 0.114
50911
0.15551885 0.09565452 0.59667978 0.38001139 0.40636599] MSE = 0.000
705361357323098 ll= -1.5059712919558215
965800 [1. 0.78532567 0.26370198 0.45225225 0.23705706 0.114
49726
0.15550274 0.09564461 0.59665735 0.3800145 0.40637465] MSE = 0.000
7041300417044304 ll= -3.357943809687127
965900 [1. 0.7853479 0.26367467 0.45224374 0.23703251 0.114
4854
0.1555001 0.09563471 0.59668876 0.38005488 0.40641023] MSE = 0.000
7065641261877115 ll= -8.104603857736814
966000 [1. 0.78537012 0.26364738 0.45223315 0.23700797 0.114
47355
0.15549643 0.09562481 0.59672119 0.38011595 0.40646858] MSE = 0.000
7104016216223399 ll= -8.16502974406427
966100 [1. 0.78539234 0.26363251 0.45221739 0.23698551 0.114
4617
0.15549172 0.09561491 0.59674017 0.38010145 0.40645445] MSE = 0.000
709376432001938 ll= -4.026818298402816
966200 [1. 0.78541455 0.26360729 0.45223683 0.23696098 0.114
44985
0.15552324 0.09561743 0.59675706 0.38012732 0.40650347] MSE = 0.000
7120720627862478 ll= -5.619449059498706
966300 [1. 0.78540157 0.26358 0.45223453 0.23693645 0.114
438
0.15550714 0.09560753 0.59672428 0.38008797 0.4064614] MSE = 0.000
7081559191712667 ll= -7.204914125301904
966400 [1. 0.78532857 0.26355273 0.45219394 0.23691193 0.114
42616
0.15549105 0.09559764 0.59666977 0.38004864 0.40641933] MSE = 0.000
7027334070866581 ll= -1.5059712919558215
966500 [1. 0.78534768 0.26352546 0.45219785 0.23688742 0.114
41432
0.1554822 0.09558775 0.5966577 0.38004656 0.40642074] MSE = 0.000
7022271479665757 ll= -5.221916533636428
966600 [1. 0.78527263 0.26349819 0.45215106 0.23686291 0.114

40248

0.15546611 0.09557786 0.59659907 0.38000724 0.40637869] MSE = 0.000

6966892486436585 ll= -1.5059712919558215

966700 [1. 0.78522657 0.26347093 0.45210635 0.2368384 0.114

39065

0.15545003 0.09556797 0.59656114 0.37999379 0.40636665] MSE = 0.000

6936605547691102 ll= -5.189357956040188

966800 [1. 0.78524878 0.26344367 0.45209269 0.2368139 0.114

37881

0.15545361 0.09555808 0.59657908 0.38005276 0.40642805] MSE = 0.000

6973107429826082 ll= -4.1531142255193085

966900 [1. 0.785271 0.26341643 0.45208523 0.23678941 0.114

36698

0.15545304 0.0955482 0.59660219 0.3800993 0.406476] MSE = 0.000

700279027318953 ll= -9.629316593215075

967000 [1. 0.78529321 0.26339125 0.4520695 0.23676492 0.114

35516

0.15543696 0.09553832 0.59663771 0.38014376 0.40651567] MSE = 0.000

7030145351499675 ll= -4.780956117494121

967100 [1. 0.78531541 0.26337849 0.45205688 0.23674043 0.114

3454

0.15543226 0.09552844 0.59666598 0.38019855 0.4065698] MSE = 0.000

706620265680912 ll= -8.88315325153432

967200 [1. 0.78531486 0.26335126 0.45206183 0.23671595 0.114

33357

0.1554286 0.09552683 0.59666529 0.38019646 0.40654121] MSE = 0.000

7051028475348502 ll= -6.125230460548312

967300 [1. 0.78526261 0.26332403 0.4520151 0.23669148 0.114

32175

0.15541977 0.09551696 0.59663151 0.38015715 0.40649917] MSE = 0.000

7002344280241016 ll= -1.5059712919558215

967400 [1. 0.78518143 0.26329681 0.45196837 0.23666701 0.114

30993

0.1554037 0.09550708 0.59656983 0.38011785 0.40645715] MSE = 0.000

6946206484438875 ll= -1.5059712919558215

967500 [1. 0.78511371 0.26326959 0.45192165 0.23664255 0.114

29812

0.15538764 0.09549721 0.5965154 0.38007856 0.40641513] MSE = 0.000

6893171350428047 ll= -1.5059712919558215

967600 [1. 0.7850491 0.26324238 0.45187494 0.23661809 0.114

2863

0.15537158 0.09548734 0.59646098 0.38004548 0.4063876] MSE = 0.000

6847553277867916 ll= -1.5059712919558215

967700 [1. 0.78503307 0.26321517 0.45185304 0.23659363 0.114

27449

0.15535965 0.09547747 0.59646445 0.38001033 0.4063456] MSE = 0.000

681321838128267 ll= -6.295429229355348

967800 [1. 0.78505529 0.26318797 0.45184148 0.23656918 0.114

26268

0.1553746 0.0954676 0.59646895 0.3800465 0.40638628] MSE = 0.000

6834495012961571 ll= -5.307802938119212

967900 [1. 0.7850775 0.26316078 0.45183406 0.23654474 0.114

25088

0.15540918 0.09545774 0.59649514 0.38010953 0.40644761] MSE = 0.000

6874478598455174 ll= -7.534467509466062

968000 [1. 0.78505734 0.26313772 0.45183387 0.2365203 0.114

23907

0.15539312 0.09544788 0.59647794 0.38009092 0.40643352] MSE = 0.000

6853618894158823 ll= -8.480516629040654

968100 [1. 0.78505785 0.26312707 0.45180785 0.23649587 0.114

23037

0.15540496 0.09543802 0.59648037 0.38006198 0.40640599] MSE = 0.000
6829197531384476 ll= -1.5059712919558215
968200 [1. 0.78497676 0.26309989 0.45176118 0.23647144 0.114
21857
0.15538891 0.09542816 0.59641876 0.38002272 0.40636401] MSE = 0.000
6774233239527981 ll= -1.5059712919558215
968300 [1. 0.78490085 0.26307271 0.45171452 0.23644702 0.114
20678
0.15537286 0.0954183 0.59635716 0.37998347 0.40632204] MSE = 0.000
67202885046839 ll= -1.5059712919558215
968400 [1. 0.78488588 0.26304554 0.45170402 0.2364226 0.114
19498
0.15538366 0.09540845 0.59633998 0.37994423 0.40628008] MSE = 0.000
6683714072512483 ll= -1.5059712919558215
968500 [1. 0.78482755 0.26301838 0.45165737 0.23639818 0.114
18319
0.15537691 0.0953986 0.5962815 0.379905 0.40623812] MSE = 0.000
6632911699631004 ll= -5.6336541722170494
968600 [1. 0.78480227 0.26299122 0.45161797 0.23637377 0.114
1714
0.15537326 0.09538875 0.59622716 0.37986577 0.40619618] MSE = 0.000
6587732228521337 ll= -1.5059712919558215
968700 [1. 0.78482346 0.26296407 0.45159818 0.23634937 0.114
15961
0.15538819 0.0953789 0.59622961 0.37982655 0.40615424] MSE = 0.000
6557769482599075 ll= -6.432744284349056
968800 [1. 0.78480438 0.26293693 0.45155466 0.23632497 0.114
14783
0.15537834 0.09536905 0.59621039 0.37981212 0.40613812] MSE = 0.000
6533736775429483 ll= -4.750837076590581
968900 [1. 0.78482659 0.26291082 0.45158031 0.23630058 0.114
13604
0.1553943 0.09535921 0.59623142 0.37977291 0.4060962] MSE = 0.000
6510758851691859 ll= -16.36127196536717
969000 [1. 0.7848488 0.2628971 0.45156569 0.23627619 0.114
12426
0.15538549 0.09534937 0.59624523 0.37974404 0.40605429] MSE = 0.000
648713540818299 ll= -5.366607499413513
969100 [1. 0.784871 0.26286997 0.45154902 0.23625181 0.114
11249
0.15537874 0.09533953 0.59626006 0.37979773 0.40609185] MSE = 0.000
6513449298423464 ll= -5.506772060741071
969200 [1. 0.7848932 0.26285213 0.45155092 0.23622743 0.114
10071
0.15537199 0.09532969 0.59628418 0.37985657 0.40615313] MSE = 0.000
655277194929915 ll= -6.483382504511203
969300 [1. 0.78491024 0.26282501 0.45152187 0.23620305 0.114
08894
0.15537969 0.09531985 0.59631139 0.37987206 0.40617004] MSE = 0.000
6560820800819247 ll= -5.542007085653883
969400 [1. 0.78493243 0.2627979 0.45151965 0.23617869 0.114
07717
0.15537295 0.09531002 0.59632002 0.37985866 0.40616321] MSE = 0.000
6552965744534574 ll= -7.88174894831486
969500 [1. 0.78495461 0.26277491 0.45150815 0.23615432 0.114
0654
0.15536311 0.09530019 0.59635445 0.37985558 0.40617495] MSE = 0.000
6557190516957021 ll= -5.583270943802793
969600 [1. 0.78497679 0.26274781 0.45147189 0.23612996 0.114
05364
0.15539453 0.09529036 0.59637751 0.37990614 0.40622486] MSE = 0.000

```
6586517933063901 ll= -6.446494110548534
969700 [1.          0.78499897 0.26272174 0.45145111 0.23610561 0.114
04187
0.15541873 0.09528156 0.59641605 0.3799639 0.4062861 ] MSE = 0.000
6625549663559671 ll= -8.10945333470282
969800 [1.          0.78502114 0.26269465 0.45143343 0.23608126 0.114
03011
0.15543364 0.09528514 0.59643601 0.38001753 0.40633495] MSE = 0.000
6658069711288803 ll= -7.9499556570499665
969900 [1.          0.78498763 0.26268097 0.45141679 0.23605692 0.114
01835
0.15541761 0.09527531 0.59640544 0.37997835 0.40629305] MSE = 0.000
6618000488303229 ll= -1.5059712919558215
970000 [1.          0.78491185 0.26265388 0.45137024 0.23603258 0.114
0066
0.15540159 0.09526549 0.59634395 0.37993917 0.40625116] MSE = 0.000
656507787909184 ll= -1.5059712919558215
970100 [1.          0.78487423 0.2626268 0.45132371 0.23600825 0.113
99485
0.15540825 0.09526186 0.59629485 0.3799 0.40620928] MSE = 0.000
65194881850356 ll= -1.5059712919558215
970200 [1.          0.78479332 0.26259973 0.45127719 0.23598392 0.113
98309
0.15539223 0.09525204 0.59623338 0.37986084 0.40616741] MSE = 0.000
6466533858201645 ll= -1.5059712919558215
970300 [1.          0.78481035 0.26257267 0.45124407 0.2359596 0.113
97135
0.15541435 0.09524222 0.59625953 0.37986601 0.40617089] MSE = 0.000
6467034045441683 ll= -8.298719912841262
970400 [1.          0.78482222 0.2625456 0.45125528 0.23593528 0.113
9596
0.15540451 0.0952324 0.5962795 0.37990003 0.4062053 ] MSE = 0.000
6488751575522711 ll= -1.5059712919558215
970500 [1.          0.78484439 0.26251855 0.45124588 0.23591096 0.113
94786
0.1554019 0.09522259 0.5963108 0.37989386 0.40618199] MSE = 0.000
6480368872178214 ll= -5.102485091207651
970600 [1.          0.78485008 0.2624915 0.45123442 0.23588666 0.113
93612
0.15538588 0.09521278 0.59630912 0.3799052 0.40617105] MSE = 0.000
6474823877104357 ll= -1.5059712919558215
970700 [1.          0.78483721 0.26246445 0.45122605 0.23586235 0.113
92438
0.15536987 0.09520297 0.59630332 0.37986606 0.4061292 ] MSE = 0.000
6441182839448149 ll= -4.112982789885634
970800 [1.          0.78485938 0.26243742 0.45123622 0.23583806 0.113
91264
0.15535387 0.09519316 0.59634079 0.37987844 0.4061296 ] MSE = 0.000
6448793415909386 ll= -3.9365884487280343
970900 [1.          0.78483828 0.26241038 0.45119695 0.23581376 0.113
90091
0.15534405 0.09518335 0.59632262 0.37987536 0.40613206] MSE = 0.000
6435440296905794 ll= -7.612415931674459
971000 [1.          0.78486044 0.26242867 0.45121743 0.23579359 0.113
90359
0.15534247 0.09517355 0.5963333 0.37993923 0.40619322] MSE = 0.000
6479965419796383 ll= -7.202917102771613
971100 [1.          0.7848826 0.2624346 0.45125129 0.23579403 0.113
89186
0.15532647 0.09516375 0.59635427 0.37993512 0.40618847] MSE = 0.000
6484593921410905 ll= -6.274634083302592
```

971200 [1. 0.78482237 0.26240758 0.45120894 0.23576975 0.113
88014
0.15531047 0.09515395 0.59630316 0.37989599 0.40614664] MSE = 0.000
6436218268995675 ll= -5.662698300735432
971300 [1. 0.78480025 0.26238056 0.45117586 0.23574547 0.113
86841
0.15529448 0.09514415 0.59629119 0.37985688 0.40610482] MSE = 0.000
6398733102387971 ll= -1.5059712919558215
971400 [1. 0.78474004 0.26235355 0.45112941 0.2357212 0.113
85669
0.15528158 0.09513436 0.59623494 0.3798188 0.40607022] MSE = 0.000
6352455925096727 ll= -1.5059712919558215
971500 [1. 0.78467984 0.26232654 0.45109533 0.23569693 0.113
84497
0.1552656 0.09512456 0.59618489 0.3797797 0.40602841] MSE = 0.000
630561718447464 ll= -6.1636836850960135
971600 [1. 0.78460834 0.26229954 0.45105404 0.23567267 0.113
83325
0.15524961 0.09511477 0.59612455 0.37974061 0.40598662] MSE = 0.000
625576129348634 ll= -1.5059712919558215
971700 [1. 0.78453376 0.26227254 0.45100762 0.23564841 0.113
82153
0.15523364 0.09510498 0.59606319 0.37970152 0.40594483] MSE = 0.000
6205309717315004 ll= -3.9707331009586664
971800 [1. 0.78454976 0.26224555 0.45097767 0.23562416 0.113
80982
0.15522692 0.09509519 0.5960564 0.37971493 0.40596686] MSE = 0.000
621053790739544 ll= -5.721143022096145
971900 [1. 0.78457193 0.26230912 0.45102284 0.23566269 0.113
8084
0.15526549 0.09510393 0.59606606 0.37977464 0.40602799] MSE = 0.000
6262916319423077 ll= -5.486933734102237
972000 [1. 0.78459409 0.26231197 0.45102377 0.23565799 0.113
80492
0.15526597 0.09509415 0.59606853 0.37983332 0.4060891] MSE = 0.000
6302605999188317 ll= -5.050216483344239
972100 [1. 0.78454424 0.26228498 0.45097737 0.23563374 0.113
79321
0.15525103 0.09508436 0.59601749 0.37980658 0.40606584] MSE = 0.000
6266138659807956 ll= -6.054714663448101
972200 [1. 0.78446662 0.262258 0.45093097 0.23560951 0.113
7815
0.15523506 0.09507458 0.59595618 0.37976751 0.40602407] MSE = 0.000
621556905954555 ll= -1.5059712919558215
972300 [1. 0.78441679 0.26223102 0.45088459 0.23558527 0.113
7698
0.15523452 0.0950648 0.59592162 0.37975005 0.40601214] MSE = 0.000
6188088069412461 ll= -5.293024907768074
972400 [1. 0.78443896 0.26220817 0.45088861 0.23556104 0.113
7581
0.15522575 0.09505605 0.5959385 0.37979533 0.40605986] MSE = 0.000
621811933308409 ll= -10.521082254912232
972500 [1. 0.78442308 0.2621812 0.45087413 0.23553682 0.113
7464
0.15524681 0.09507507 0.5959276 0.37975627 0.4060181] MSE = 0.000
6186013917787367 ll= -1.5059712919558215
972600 [1. 0.78434242 0.26215424 0.45082776 0.2355126 0.113
7347
0.15523085 0.0950653 0.59586632 0.37971722 0.40597635] MSE = 0.000
6135706492932237 ll= -1.5059712919558215
972700 [1. 0.78428851 0.26212729 0.45079581 0.23548838 0.113

72301

0.15521592 0.09505552 0.59582357 0.37967818 0.40593461] MSE = 0.000

6092161255095889 ll= -1.5059712919558215

972800 [1. 0.78420787 0.26210034 0.45074946 0.23546417 0.113

71132

0.15519996 0.09504575 0.59576231 0.37963915 0.40589288] MSE = 0.000

6042493149503827 ll= -1.5059712919558215

972900 [1. 0.78419408 0.2620734 0.45072985 0.23543997 0.113

69963

0.155184 0.09503598 0.59575247 0.37960012 0.40585115] MSE = 0.000

6008815845833639 ll= -8.42153254070174

973000 [1. 0.78413814 0.26204646 0.45068969 0.23541577 0.113

68794

0.15516805 0.09502621 0.59570768 0.37956111 0.40580944] MSE = 0.000

596482980214799 ll= -1.5059712919558215

973100 [1. 0.78413155 0.26204625 0.45069065 0.23539671 0.113

67626

0.15519836 0.09503392 0.59569784 0.37957862 0.40583556] MSE = 0.000

5975325769711269 ll= -14.410229022443456

973200 [1. 0.78411263 0.26202343 0.45065769 0.23537252 0.113

66458

0.15519268 0.09502415 0.59566848 0.37956839 0.40582674] MSE = 0.000

59573553930448 ll= -1.5059712919558215

973300 [1. 0.78404336 0.26199651 0.45061139 0.23534834 0.113

6529

0.15517674 0.09501439 0.59561036 0.37952939 0.40578504] MSE = 0.000

5910241401741413 ll= -5.96856079381209

973400 [1. 0.78401418 0.26196959 0.45059591 0.23532415 0.113

64122

0.15517518 0.09500462 0.5955841 0.37949348 0.40574335] MSE = 0.000

5874652534460395 ll= -9.277641499906542

973500 [1. 0.78403637 0.26194268 0.45056708 0.23529998 0.113

62955

0.15522704 0.09504828 0.59561948 0.37954284 0.40579823] MSE = 0.000

5911016883679656 ll= -6.200126701723107

973600 [1. 0.78405855 0.26191577 0.45054648 0.23527581 0.113

61787

0.15526348 0.09504674 0.59563534 0.37960452 0.40585927] MSE = 0.000

5948332969873436 ll= -11.866825678964883

973700 [1. 0.78408073 0.26188887 0.4505341 0.23525164 0.113

6062

0.15528451 0.09503698 0.59566146 0.37966105 0.4059203] MSE = 0.000

5985499031643589 ll= -5.2942108798188645

973800 [1. 0.78410291 0.26188251 0.45052994 0.23522748 0.113

60583

0.15532299 0.09502722 0.59567629 0.37965903 0.40592071] MSE = 0.000

5986502356426214 ll= -12.265939114867464

973900 [1. 0.78412508 0.26195831 0.45058636 0.23530191 0.113

60546

0.15533358 0.09501746 0.59571575 0.37968371 0.40591908] MSE = 0.000

6012438305796992 ll= -15.570456949651875

974000 [1. 0.78414724 0.26203409 0.45064278 0.23538043 0.113

63282

0.15533936 0.09502413 0.59571003 0.37971866 0.40595852] MSE = 0.000

6052390757630456 ll= -7.330300862608375

974100 [1. 0.7841694 0.26210986 0.4506961 0.23545893 0.113

64887

0.15535421 0.09502772 0.59574949 0.37971971 0.40595277] MSE = 0.000

6072296477250391 ll= -15.605815775060927

974200 [1. 0.78419156 0.26218561 0.45075249 0.23553742 0.113

66184

0.15536906 0.09503747 0.59578277 0.37973411 0.4059111] MSE = 0.000
6084797419544778 ll= -9.792522271104602
974300 [1. 0.78421371 0.26226134 0.45080887 0.23561589 0.113
75282
0.15535516 0.0951047 0.59579142 0.37975159 0.40592076] MSE = 0.000
6120063371425264 ll= -2.2790006897593744
974400 [1. 0.78423586 0.26233706 0.45086524 0.23569434 0.113
84379
0.1553618 0.09519758 0.59582777 0.37976804 0.40591502] MSE = 0.000
6155972975753713 ll= -6.909801326692355
974500 [1. 0.784258 0.26241277 0.45092159 0.23577278 0.113
91728
0.15536433 0.0952617 0.59586104 0.37973009 0.40587644] MSE = 0.000
6161979050994781 ll= -7.08693532869136
974600 [1. 0.78428014 0.26248846 0.45097691 0.23585121 0.114
00821
0.15536788 0.09535454 0.59589123 0.37977014 0.40592714] MSE = 0.000
6223587933762182 ll= -6.683265873129951
974700 [1. 0.78430228 0.26256208 0.45102606 0.2358978 0.114
07141
0.15541248 0.09542889 0.59588652 0.37981531 0.40597886] MSE = 0.000
6277628961218588 ll= -6.428689341424054
974800 [1. 0.78432441 0.26263773 0.45108238 0.23597107 0.114
08639
0.15543244 0.09545604 0.59591567 0.37978147 0.40593721] MSE = 0.000
6278168326728091 ll= -6.26054451150253
974900 [1. 0.78434653 0.26271338 0.4511387 0.23604945 0.114
10546
0.15545753 0.09544625 0.59594891 0.3797579 0.40589557] MSE = 0.000
6280429679530727 ll= -7.451684439153511
975000 [1. 0.78436865 0.262789 0.45119499 0.23612781 0.114
0958
0.15544569 0.09543646 0.59595548 0.37976305 0.40590009] MSE = 0.000
6301430479355098 ll= -9.775871199732935
975100 [1. 0.78439077 0.26279897 0.45122256 0.23612821 0.114
09436
0.15544718 0.09543487 0.59597026 0.37981846 0.40596103] MSE = 0.000
6345161399737007 ll= -11.480341236449213
975200 [1. 0.78439442 0.26277202 0.45117937 0.23610399 0.114
08266
0.15544457 0.09542919 0.59598503 0.37981233 0.40595836] MSE = 0.000
6336136761612491 ll= -4.193969089824927
975300 [1. 0.78441653 0.26279737 0.45118232 0.23611567 0.114
07301
0.15546965 0.0954194 0.59600082 0.37977338 0.40591674] MSE = 0.000
6317145479051601 ll= -4.118402424831717
975400 [1. 0.78443863 0.26287296 0.45123859 0.23619399 0.114
13514
0.15546704 0.09540962 0.59601251 0.37976725 0.40591818] MSE = 0.000
6338874874476921 ll= -10.104999299807737
975500 [1. 0.78446073 0.26294853 0.45129075 0.2362723 0.114
12754
0.1554634 0.09539984 0.59603445 0.37979188 0.40594218] MSE = 0.000
637441819980176 ll= -6.073013348663574
975600 [1. 0.78448283 0.26302409 0.451347 0.23635059 0.114
12301
0.1555182 0.09540953 0.59606151 0.37982368 0.4059836] MSE = 0.000
6421185082963392 ll= -9.576504823092113
975700 [1. 0.78450492 0.26304531 0.45135096 0.23636121 0.114
12259
0.15551558 0.09541 0.59609061 0.37988315 0.40604449] MSE = 0.000

```
6468128883707427 ll= -5.831023794586976
975800 [1.          0.78452701 0.26301835 0.45136722 0.23633699 0.114
11089
0.15554986 0.09543507 0.59611971 0.37994056 0.40610536] MSE = 0.000
6510808686923666 ll= -6.528898643433169
975900 [1.          0.78454909 0.26307645 0.45141627 0.2363886 0.114
10637
0.15556262 0.09542837 0.59614778 0.37998873 0.4061529 ] MSE = 0.000
65595949370569 ll= -7.375157278498399
976000 [1.          0.78457117 0.26304949 0.45139973 0.23636438 0.114
09468
0.15556 0.09542576 0.59616969 0.38004304 0.4062117 ] MSE = 0.000
6594632250054864 ll= -4.971455293710887
976100 [1.          0.78459324 0.26305123 0.45142008 0.2363627 0.114
08299
0.15558299 0.09541598 0.59618135 0.3800625 0.40623258] MSE = 0.000
6612187238343191 ll= -7.823588411516527
976200 [1.          0.78461531 0.26309599 0.45146604 0.23637332 0.114
0713
0.15556808 0.09540621 0.59619609 0.38008196 0.40627292] MSE = 0.000
6642789849727047 ll= -5.332123216411769
976300 [1.          0.78463737 0.26306904 0.45144438 0.23634911 0.114
05962
0.15555931 0.09539644 0.59622516 0.38011473 0.40630301] MSE = 0.000
6661801957479101 ll= -4.580826872647034
976400 [1.          0.78465943 0.2630421 0.45142374 0.2363249 0.114
04794
0.1555444 0.09538666 0.59623784 0.38017515 0.40636382] MSE = 0.000
6697603038392273 ll= -4.759198670470957
976500 [1.          0.78468148 0.26301516 0.45139697 0.2363007 0.114
03626
0.15552847 0.09537689 0.59626895 0.38022532 0.40642462] MSE = 0.000
6732239188181829 ll= -8.959299870216563
976600 [1.          0.78470353 0.26298822 0.45137839 0.2362765 0.114
02458
0.15552688 0.09536713 0.59629698 0.38025806 0.40646083] MSE = 0.000
6753853068406305 ll= -5.978220729971984
976700 [1.          0.7847092 0.26297256 0.45136699 0.2362523 0.114
0129
0.15552734 0.09535736 0.59631169 0.3802263 0.40641921] MSE = 0.000
6727166690496298 ll= -1.5059712919558215
976800 [1.          0.7847169 0.26294563 0.45134023 0.23622812 0.114
00123
0.15551449 0.0953476 0.59633562 0.38019248 0.4063776 ] MSE = 0.000
6699149657057048 ll= -4.5865738319475176
976900 [1.          0.78472052 0.26291871 0.45132576 0.23620393 0.113
98956
0.15549857 0.09533784 0.59634521 0.38015356 0.406336 ] MSE = 0.000
6668322862033566 ll= -6.105186166301654
977000 [1.          0.78474255 0.2628918 0.45129082 0.23617975 0.113
97789
0.15550107 0.09532808 0.59638346 0.38012898 0.40629542] MSE = 0.000
664679519599541 ll= -6.226675246376572
977100 [1.          0.78476459 0.26286489 0.45127021 0.23615558 0.113
96622
0.15548516 0.09531832 0.5964043 0.38011259 0.40628762] MSE = 0.000
6637527713702772 ll= -5.909598205753323
977200 [1.          0.78478661 0.26283799 0.45128237 0.23613141 0.113
95456
0.15552553 0.09530857 0.59642207 0.38007676 0.40624603] MSE = 0.000
6613979953583227 ll= -6.981918477556571
```

```
977300 [1.          0.78471961 0.26281109 0.45123619 0.23610725 0.113
9429
0.15551269 0.09529881 0.59637024 0.38003786 0.40620446] MSE = 0.000
6563919176624975 ll= -1.5059712919558215
977400 [1.          0.78463931 0.2627842  0.45119001 0.23608309 0.113
93124
0.15549678 0.09528906 0.59630922 0.37999898 0.4061629 ] MSE = 0.000
6511307876905981 ll= -1.5059712919558215
977500 [1.          0.78461326 0.26275732 0.45118375 0.23605893 0.113
91958
0.15550952 0.09527931 0.59630244 0.3799867  0.40616124] MSE = 0.000
6497399933379278 ll= -9.055316319872398
977600 [1.          0.78458312 0.26273043 0.4511468  0.23603478 0.113
90793
0.15550384 0.09526957 0.59628747 0.37995396 0.40611969] MSE = 0.000
6459971253569757 ll= -1.5059712919558215
977700 [1.          0.78454685 0.26270356 0.45111088 0.23601064 0.113
89628
0.15548793 0.09525982 0.59623466 0.3799151  0.40609759] MSE = 0.000
6421495959605126 ll= -2.880511124524045
977800 [1.          0.78455048 0.26267669 0.45108622 0.2359865  0.113
88463
0.15547816 0.09525008 0.59619413 0.37987624 0.40610412] MSE = 0.000
639983213219937 ll= -1.5059712919558215
977900 [1.          0.78447331 0.26264983 0.45104009 0.23596236 0.113
87298
0.15546226 0.09524034 0.59613316 0.37983739 0.40606259] MSE = 0.000
6348625254401722 ll= -1.5059712919558215
978000 [1.          0.78439309 0.26262297 0.45099397 0.23593823 0.113
86134
0.15544636 0.0952306  0.5960722  0.37979855 0.40602107] MSE = 0.000
6297407210827297 ll= -1.5059712919558215
978100 [1.          0.78431288 0.26259611 0.45094785 0.23591411 0.113
84969
0.15543047 0.09522086 0.59601125 0.37975971 0.40597955] MSE = 0.000
624654550673925 ll= -1.5059712919558215
978200 [1.          0.7842327  0.26256927 0.45090175 0.23588999 0.113
83805
0.15541458 0.09521112 0.59595031 0.37972089 0.40593804] MSE = 0.000
6196039926770216 ll= -1.5059712919558215
978300 [1.          0.7842108  0.26254242 0.45086281 0.23586588 0.113
82642
0.15541914 0.09520548 0.59594459 0.37968207 0.40589654] MSE = 0.000
616019875613195 ll= -6.173905060633741
978400 [1.          0.78413983 0.26251559 0.45082388 0.23584177 0.113
81478
0.15540325 0.09519575 0.5958847  0.37964326 0.40585505] MSE = 0.000
6111933641270309 ll= -1.5059712919558215
978500 [1.          0.78415372 0.26248876 0.45080948 0.23581766 0.113
80315
0.15542314 0.09519113 0.59590556 0.37965147 0.40586263] MSE = 0.000
6115536152894649 ll= -4.723017134720186
978600 [1.          0.78413183 0.26246193 0.45078181 0.23579356 0.113
79152
0.15540828 0.0951814  0.59587839 0.37961983 0.40583137] MSE = 0.000
608328338743199 ll= -1.5059712919558215
978700 [1.          0.78405171 0.26243511 0.45073574 0.23576947 0.113
77989
0.1553924  0.09517167 0.59581749 0.37958103 0.4057899 ] MSE = 0.000
6033814934504289 ll= -1.5059712919558215
978800 [1.          0.78397159 0.2624083  0.45068969 0.23574538 0.113
```

76826

0.15537652 0.09516195 0.59575662 0.37954225 0.40574844] MSE = 0.000

5984701616994458 ll= -1.5059712919558215

978900 [1. 0.78389354 0.26238149 0.45064365 0.23572129 0.113

75664

0.15536065 0.09515223 0.59569575 0.37950347 0.40570699] MSE = 0.000

5936161141094005 ll= -1.5059712919558215

979000 [1. 0.78388191 0.26235468 0.45062213 0.23569721 0.113

74502

0.15540402 0.09516702 0.59567372 0.37946471 0.40566554] MSE = 0.000

5903405295308668 ll= -7.777657036490884

979100 [1. 0.78387947 0.26232789 0.45058733 0.23567314 0.113

7334

0.15540858 0.0951573 0.59566599 0.37943207 0.40562411] MSE = 0.000

587231699234172 ll= -8.975931058714817

979200 [1. 0.78389439 0.26230109 0.4505597 0.23564907 0.113

72179

0.15539373 0.09514758 0.59568992 0.37939536 0.40558268] MSE = 0.000

5846160565158522 ll= -1.5059712919558215

979300 [1. 0.78384191 0.26227431 0.45053002 0.235625 0.113

71017

0.15537786 0.09513787 0.59564645 0.37935662 0.40554126] MSE = 0.000

5804237016129598 ll= -6.231276678063765

979400 [1. 0.78386398 0.26226897 0.4505361 0.2356183 0.113

7006

0.15537629 0.09512815 0.59566017 0.37932299 0.40551006] MSE = 0.000

5786942064991978 ll= -6.535290874109119

979500 [1. 0.78388605 0.2622575 0.45054013 0.23559935 0.113

68899

0.15536655 0.09511844 0.59566776 0.37936083 0.40556259] MSE = 0.000

5814847895238714 ll= -5.233300031028774

979600 [1. 0.78390403 0.26223481 0.45053599 0.23557529 0.113

68045

0.15537621 0.09510873 0.59567739 0.3793803 0.40558652] MSE = 0.000

5826854865096129 ll= -3.615191177475711

979700 [1. 0.7838822 0.26220804 0.45052675 0.23555125 0.113

66884

0.15537566 0.09509902 0.5956666 0.37935994 0.40555022] MSE = 0.000

5800709001895419 ll= -1.5059712919558215

979800 [1. 0.78380218 0.26218128 0.45048076 0.2355272 0.113

65724

0.1553598 0.09508931 0.5956058 0.37932122 0.40550883] MSE = 0.000

575295791302641 ll= -1.5059712919558215

979900 [1. 0.78382017 0.26215452 0.45045826 0.23550316 0.113

64564

0.15536844 0.09507961 0.59562972 0.37928251 0.40546744] MSE = 0.000

572737296163381 ll= -6.732705727299542

980000 [1. 0.78384223 0.26212777 0.45046739 0.23547913 0.113

63404

0.15535565 0.09506991 0.59565466 0.37931217 0.40550464] MSE = 0.000

5749262397899969 ll= -6.650092849368144

980100 [1. 0.78386429 0.26210102 0.45046122 0.2354551 0.113

62245

0.15536224 0.0950602 0.59567755 0.37935306 0.40555408] MSE = 0.000

5777160492294868 ll= -10.48585520224343

980200 [1. 0.78388634 0.26207428 0.45044791 0.23543108 0.113

61086

0.15535864 0.09505051 0.59570044 0.37932966 0.40552597] MSE = 0.000

5761256998797818 ll= -6.229916864762901

980300 [1. 0.78390839 0.26204754 0.45043256 0.23540706 0.113

59927

0.15535503 0.09504081 0.5957019 0.37935931 0.40555397] MSE = 0.000
5776001636124153 ll= -7.7621061163744365
980400 [1. 0.78391105 0.26202081 0.45043762 0.23538305 0.113
58768
0.15535652 0.09503111 0.59569622 0.37938896 0.40558196] MSE = 0.000
5789332019001312 ll= -1.5059712919558215
980500 [1. 0.78383109 0.26199408 0.45039168 0.23535904 0.113
57609
0.15534068 0.09502142 0.59563545 0.37935027 0.4055406] MSE = 0.000
5741786062987462 ll= -1.5059712919558215
980600 [1. 0.78381336 0.26196736 0.45038348 0.23533503 0.113
56451
0.15532891 0.09501173 0.59562876 0.37934829 0.40551759] MSE = 0.000
5726575789344793 ll= -8.328566644633757
980700 [1. 0.78383541 0.26194065 0.45036508 0.23531103 0.113
55293
0.15533449 0.09500204 0.59566082 0.37940955 0.40557822] MSE = 0.000
5764480567795691 ll= -8.473733191779914
980800 [1. 0.78385745 0.26191394 0.45037524 0.23528704 0.113
54135
0.15536454 0.09500255 0.59569593 0.37938513 0.40554706] MSE = 0.000
5751360636916028 ll= -7.203915604379672
980900 [1. 0.78383157 0.26188927 0.45035787 0.23526305 0.113
52977
0.15534869 0.09499286 0.59566374 0.37934645 0.40550571] MSE = 0.000
5715200088137243 ll= -1.5059712919558215
981000 [1. 0.78375268 0.26186258 0.45031196 0.23523907 0.113
5182
0.15533286 0.09498318 0.59560302 0.37930778 0.40546437] MSE = 0.000
5668278425987488 ll= -1.5059712919558215
981100 [1. 0.78367278 0.26183588 0.45026606 0.23521509 0.113
50663
0.15531702 0.0949735 0.5955423 0.37926911 0.40542304] MSE = 0.000
5621601790697036 ll= -1.5059712919558215
981200 [1. 0.78362552 0.26180919 0.45022628 0.23519111 0.113
49506
0.15530119 0.09496382 0.59549689 0.37923453 0.40538171] MSE = 0.000
5581917427206389 ll= -1.5059712919558215
981300 [1. 0.78363025 0.26178251 0.45024766 0.23516714 0.113
48349
0.15531798 0.09495414 0.59550856 0.37921321 0.40536282] MSE = 0.000
5569133394135533 ll= -5.681098587952997
981400 [1. 0.78365128 0.26175583 0.45020789 0.23514318 0.113
47192
0.15534291 0.09494854 0.59554265 0.3792194 0.40537043] MSE = 0.000
557322145915964 ll= -1.5059712919558215
981500 [1. 0.78360505 0.26172916 0.45016201 0.23511922 0.113
46036
0.15532708 0.09493886 0.59550336 0.37918076 0.40532912] MSE = 0.000
5533002054860833 ll= -6.233726142352257
981600 [1. 0.7836271 0.2617025 0.45015588 0.23509526 0.113
4488
0.15531126 0.09492919 0.59553133 0.37916454 0.4053133] MSE = 0.000
5524535210802015 ll= -4.331192551248042
981700 [1. 0.78364914 0.26168806 0.45014772 0.23507131 0.113
44132
0.15532702 0.09493684 0.59553586 0.37916972 0.40532396] MSE = 0.000
5529759149297687 ll= -6.089575725757497
981800 [1. 0.78367118 0.26166242 0.45016808 0.23504737 0.113
42976
0.15532953 0.09492717 0.59555465 0.37922583 0.40538454] MSE = 0.000

```
5566946967686863 ll= -8.542752300290685
981900 [1. 0.78369322 0.26164799 0.45014871 0.23502343 0.113
41821
0.15535954 0.0949175 0.59555408 0.37921776 0.40538399] MSE = 0.000
5562248471969298 ll= -5.719955507748843
982000 [1. 0.78369182 0.26168347 0.450166 0.23505754 0.113
41073
0.15539668 0.09490783 0.59556472 0.37923108 0.40539974] MSE = 0.000
557598644845673 ll= -9.606326903518111
982100 [1. 0.78371385 0.26175866 0.450222 0.23513544 0.113
4776
0.15542261 0.09499898 0.59559063 0.3792943 0.40545723] MSE = 0.000
5638944265773731 ll= -1.2037328119571464
982200 [1. 0.78373587 0.26183383 0.45027798 0.23521332 0.113
56786
0.15540678 0.09507484 0.59560737 0.37935444 0.40551777] MSE = 0.000
5701388899866371 ll= -9.237433058003019
982300 [1. 0.78375789 0.26182549 0.4502474 0.23519344 0.113
56139
0.155393 0.09506516 0.5956404 0.37934637 0.40551517] MSE = 0.000
5699637479682303 ll= -5.270155052268061
982400 [1. 0.7837514 0.26179884 0.45023211 0.2351695 0.113
54983
0.15538023 0.09505548 0.59563168 0.37930775 0.40547389] MSE = 0.000
5668583969235543 ll= -5.85829408191621
982500 [1. 0.78367875 0.26177219 0.45018628 0.23514556 0.113
53827
0.15536849 0.09504581 0.5955741 0.37926914 0.40543261] MSE = 0.000
5623136359001814 ll= -7.9549582360143525
982600 [1. 0.78370076 0.26174555 0.45018524 0.23512163 0.113
52672
0.15538321 0.09503613 0.59560611 0.37929262 0.40547074] MSE = 0.000
5644010841850675 ll= -5.539180311172173
982700 [1. 0.78368716 0.26171891 0.45019031 0.2350977 0.113
51516
0.15536739 0.09502646 0.59558824 0.37925402 0.40542947] MSE = 0.000
5612679975896197 ll= -1.5059712919558215
982800 [1. 0.7836125 0.26169228 0.4501445 0.23507378 0.113
50361
0.15535158 0.09501679 0.59552763 0.37921543 0.40538822] MSE = 0.000
5567033098945644 ll= -1.5059712919558215
982900 [1. 0.78353276 0.26166565 0.4500987 0.23504986 0.113
49206
0.15533578 0.09500712 0.59546703 0.37917684 0.40534697] MSE = 0.000
5521215097590306 ll= -1.5059712919558215
983000 [1. 0.78346424 0.26163903 0.45005494 0.23502594 0.113
48052
0.15531997 0.09499746 0.59540645 0.37913826 0.40530573] MSE = 0.000
5476970581926598 ll= -1.5059712919558215
983100 [1. 0.78347609 0.26164496 0.45007121 0.23503154 0.113
48423
0.15530417 0.09500102 0.59542116 0.37916582 0.40534283] MSE = 0.000
5501300761731733 ll= -9.245241665652491
983200 [1. 0.78349812 0.26169057 0.45011087 0.23507069 0.113
53474
0.15529244 0.09503814 0.59545316 0.37921066 0.40538501] MSE = 0.000
554506973769529 ll= -4.032536878678478
983300 [1. 0.78350488 0.26166395 0.4501129 0.23504679 0.113
52319
0.15528173 0.09502848 0.59546176 0.37921176 0.40538548] MSE = 0.000
5543457471961494 ll= -5.553134633108162
```

```
983400 [1.          0.78349334 0.26163734 0.45007322 0.23502288 0.113
51164
0.15526594 0.09501881 0.59545307 0.37917828 0.40535849] MSE = 0.000
5516832714082244 ll= -1.5059712919558215
983500 [1.          0.78342587 0.26161074 0.45003559 0.23499898 0.113
5001
0.15525015 0.09500915 0.59539963 0.37913972 0.40531727] MSE = 0.000
5474014348651419 ll= -7.001452833356897
983600 [1.          0.78342552 0.26158414 0.45003864 0.23497509 0.113
48856
0.15526385 0.09499949 0.59541129 0.37914489 0.40533503] MSE = 0.000
5478775214825238 ll= -6.054137295797385
983700 [1.          0.78344754 0.26155754 0.45000712 0.2349512  0.113
47702
0.1552684  0.09499593 0.5954331  0.37919378 0.40539549] MSE = 0.000
5511225451886254 ll= -10.245678870372275
983800 [1.          0.78341974 0.26153095 0.44996849 0.23492732 0.113
46549
0.15525262 0.09498628 0.59541832 0.37919081 0.40536952] MSE = 0.000
5491846382619128 ll= -7.980725695532883
983900 [1.          0.78344176 0.26150437 0.44993901 0.23490344 0.113
45395
0.15523989 0.09497662 0.59544623 0.37920817 0.40539439] MSE = 0.000
5504528442736008 ll= -5.906500837547329
984000 [1.          0.78336721 0.26147779 0.44989328 0.23487956 0.113
44242
0.15522411 0.09496697 0.59538571 0.37916963 0.40535319] MSE = 0.000
5460050789058829 ll= -1.5059712919558215
984100 [1.          0.78332825 0.26145122 0.44985467 0.23485569 0.113
43089
0.15520833 0.09495732 0.59534959 0.3791311  0.40531199] MSE = 0.000
5422419822146199 ll= -7.269297138206338
984200 [1.          0.78330353 0.26142465 0.44982929 0.23483183 0.113
41937
0.15519358 0.09494767 0.59532771 0.37909257 0.40527081] MSE = 0.000
5388670330507236 ll= -5.383176384245834
984300 [1.          0.78331945 0.26139809 0.44981609 0.23480797 0.113
40784
0.15519  0.09493802 0.5953353  0.37905405 0.40522963] MSE = 0.000
5362887818355328 ll= -1.5059712919558215
984400 [1.          0.78329473 0.26137661 0.44979376 0.23478411 0.113
39632
0.15517424 0.09492838 0.59531342 0.37904704 0.405223  ] MSE = 0.000
5349467609520582 ll= -4.130184394490659
984500 [1.          0.78331674 0.26135006 0.44977042 0.23476026 0.113
3848
0.15520419 0.09493702 0.59532812 0.37910809 0.40528342] MSE = 0.000
5386002535336202 ll= -5.780875106286627
984600 [1.          0.78333875 0.26132351 0.44975521 0.23473641 0.113
37329
0.15523616 0.09492737 0.59534383 0.37914779 0.40531742] MSE = 0.000
5407647337823869 ll= -11.200183786285404
984700 [1.          0.78329575 0.26129697 0.44971867 0.23471257 0.113
36177
0.15523157 0.09491773 0.59530774 0.37910928 0.40527625] MSE = 0.000
5370157440295878 ll= -1.5059712919558215
984800 [1.          0.78321621 0.26127044 0.449673  0.23468874 0.113
35026
0.1552158  0.09490809 0.59524728 0.37907078 0.4052351  ] MSE = 0.000
5326252240098033 ll= -1.5059712919558215
984900 [1.          0.78313668 0.26124391 0.44962734 0.23466491 0.113
```

33875

0.15520004 0.09489846 0.59518684 0.37903229 0.40519395] MSE = 0.000

5282695669049813 ll= -1.5059712919558215

985000 [1. 0.78314651 0.26121738 0.44960097 0.23464108 0.113

32724

0.15525231 0.09493045 0.59516398 0.37899381 0.40515382] MSE = 0.000

5255904276840176 ll= -7.140206512852422

985100 [1. 0.78316853 0.26126294 0.44965482 0.23468528 0.113

31574

0.15524569 0.09492081 0.59519086 0.37895533 0.40511574] MSE = 0.000

5243745020819914 ll= -8.952741366456967

985200 [1. 0.78319054 0.26133794 0.44967821 0.23476094 0.113

31438

0.15527358 0.09493757 0.59522688 0.37891686 0.40508375] MSE = 0.000

5238076969618364 ll= -11.411273160837652

985300 [1. 0.78321153 0.26132562 0.44969448 0.23473914 0.113

30288

0.15528015 0.09492793 0.59523853 0.37888348 0.40504974] MSE = 0.000

5219522542185119 ll= -1.5059712919558215

985400 [1. 0.78313204 0.2612991 0.44964884 0.23471532 0.113

29138

0.15526439 0.0949183 0.59517812 0.37884502 0.40500863] MSE = 0.000

5176227244123978 ll= -1.5059712919558215

985500 [1. 0.78311346 0.26127258 0.44961335 0.2346915 0.113

27989

0.15524863 0.09490867 0.5951715 0.37880658 0.40496753] MSE = 0.000

5145119737105616 ll= -1.5059712919558215

985600 [1. 0.78308676 0.26124607 0.44959919 0.23466768 0.113

26839

0.15525216 0.09489904 0.5951517 0.37877829 0.40492643] MSE = 0.000

5116016858156341 ll= -5.386565708899851

985700 [1. 0.78310877 0.26125609 0.4496114 0.23464387 0.113

26096

0.15524351 0.09488941 0.59517045 0.37881189 0.40496449] MSE = 0.000

5139943584613893 ll= -5.5861422490727835

985800 [1. 0.78305062 0.26122958 0.44956883 0.23462007 0.113

24947

0.15522776 0.09487978 0.59513036 0.37878563 0.4049234] MSE = 0.000

5104929304926022 ll= -1.5059712919558215

985900 [1. 0.7830067 0.26120308 0.44952627 0.23459627 0.113

23798

0.15521201 0.09487016 0.59510043 0.37874721 0.40488334] MSE = 0.000

5069341118249454 ll= -5.497396049369776

986000 [1. 0.7830287 0.26117659 0.44950198 0.23457247 0.113

22649

0.15521655 0.09486053 0.59510701 0.37876458 0.40491936] MSE = 0.000

5083312818444047 ll= -9.331503208982436

986100 [1. 0.7830355 0.2611501 0.44947566 0.23454868 0.113

21501

0.15521298 0.09485091 0.59510041 0.37872617 0.40488337] MSE = 0.000

5056950939822815 ll= -1.5059712919558215

986200 [1. 0.78301389 0.26112362 0.44945644 0.2345249 0.113

20353

0.15519724 0.09484129 0.59509178 0.37868776 0.40484231] MSE = 0.000

5026768847834887 ll= -1.5059712919558215

986300 [1. 0.78302474 0.26109714 0.44944433 0.23450112 0.113

19205

0.15519063 0.09483168 0.59510748 0.37871121 0.40487426] MSE = 0.000

5041891703697883 ll= -4.731594161999822

986400 [1. 0.78304674 0.26107067 0.44941701 0.23447734 0.113

18057

0.15518301 0.09482206 0.59513333 0.37876508 0.4049346] MSE = 0.000
5075601104126966 ll= -5.701432707494968
986500 [1. 0.78306873 0.2610442 0.44939984 0.23445357 0.113
1691
0.1551764 0.09481245 0.5951541 0.37879562 0.40497263] MSE = 0.000
5096062184922077 ll= -6.144552792180667
986600 [1. 0.7830299 0.26101774 0.44936442 0.2344298 0.113
15763
0.15516067 0.09480284 0.59511708 0.37875722 0.40493158] MSE = 0.000
5060519518166552 ll= -1.5059712919558215
986700 [1. 0.78298297 0.26099128 0.44931887 0.23440604 0.113
14616
0.15514494 0.09479323 0.59508413 0.37872187 0.40489256] MSE = 0.000
5025866921715631 ll= -1.5059712919558215
986800 [1. 0.78290767 0.26096483 0.44927334 0.23438228 0.113
13469
0.15512922 0.09478362 0.59502382 0.37868349 0.40485153] MSE = 0.000
4984588769720624 ll= -1.5059712919558215
986900 [1. 0.78286076 0.26093839 0.44923389 0.23435853 0.113
12323
0.15511451 0.09477402 0.59498581 0.37865728 0.40482367] MSE = 0.000
4956046706456795 ll= -4.718241356283084
987000 [1. 0.78288276 0.26091195 0.44923802 0.23433479 0.113
11176
0.15512109 0.09476441 0.59500963 0.37865843 0.40483028] MSE = 0.000
4959997850667293 ll= -4.345641727290856
987100 [1. 0.78287335 0.26088652 0.44923303 0.23431104 0.113
1003
0.15512259 0.09475481 0.59500101 0.37862107 0.40478926] MSE = 0.000
4932402933487902 ll= -9.563623253025474
987200 [1. 0.78289535 0.2608601 0.44923919 0.23428731 0.113
08885
0.15512613 0.09474521 0.59503191 0.3786202 0.40474825] MSE = 0.000
4922468396104267 ll= -6.512314254795083
987300 [1. 0.78289404 0.26083367 0.44924737 0.23426357 0.113
07739
0.15511041 0.09473562 0.59503343 0.3785859 0.40471029] MSE = 0.000
4899149355042439 ll= -1.5059712919558215
987400 [1. 0.78282893 0.26080725 0.44920693 0.23423985 0.113
06594
0.1550947 0.09472602 0.5949762 0.37854755 0.4046693] MSE = 0.000
486002033274456 ll= -1.5059712919558215
987500 [1. 0.78274965 0.26078084 0.44916143 0.23421612 0.113
05449
0.155079 0.09471643 0.59491594 0.37850922 0.40462832] MSE = 0.000
481945210026782 ll= -1.5059712919558215
987600 [1. 0.78268557 0.26075443 0.44912405 0.23419241 0.113
04304
0.15506329 0.09470684 0.59486684 0.37847089 0.40458734] MSE = 0.000
4781968410350892 ll= -6.1302522651891245
987700 [1. 0.78267315 0.26072803 0.44908364 0.23416869 0.113
03159
0.15507695 0.09469725 0.59484609 0.37843965 0.40455853] MSE = 0.000
47571871227845706 ll= -1.5059712919558215
987800 [1. 0.7826506 0.26070163 0.44906146 0.23414498 0.113
02015
0.15506125 0.09468766 0.59481624 0.37843778 0.40456211] MSE = 0.000
47492590212682036 ll= -10.371936313778978
987900 [1. 0.78263616 0.26067524 0.44906256 0.23412128 0.113
00871
0.15505365 0.09467807 0.59480462 0.37839947 0.40452318] MSE = 0.000

```
4722265527969972 ll= -5.784770019535596
988000 [1.          0.78265816 0.26064885 0.44906468 0.23409758 0.112
99727
0.15504403 0.09466849 0.59484158 0.37837028 0.40448426] MSE = 0.000
47058210830967193 ll= -5.230037597272273
988100 [1.          0.78265385 0.26062247 0.44902935 0.23407389 0.112
98583
0.1550334 0.09465891 0.59484312 0.37836741 0.40447166] MSE = 0.000
46970953919585475 ll= -1.5059712919558215
988200 [1.          0.78257464 0.26059609 0.44898391 0.2340502 0.112
9744
0.15501771 0.09464933 0.59478292 0.37832912 0.40443073] MSE = 0.000
46576976568282795 ll= -1.5059712919558215
988300 [1.          0.78249545 0.26056972 0.44893847 0.23402651 0.112
96296
0.15500202 0.09463975 0.59472273 0.37829083 0.4043898 ] MSE = 0.000
4618644406495612 ll= -1.5059712919558215
988400 [1.          0.78244764 0.26054336 0.44889912 0.23400283 0.112
95153
0.15499241 0.09463017 0.59468987 0.37825255 0.40434888] MSE = 0.000
45852637969817243 ll= -5.965811013177933
988500 [1.          0.7824049 0.260517 0.448879 0.23397916 0.112
94011
0.15499393 0.0946206 0.59464286 0.37821429 0.40430797] MSE = 0.000
4551781129734124 ll= -1.5059712919558215
988600 [1.          0.78232575 0.26049064 0.44883359 0.23395549 0.112
92868
0.15497825 0.09461103 0.5945827 0.37817602 0.40426707] MSE = 0.000
45135673099605934 ll= -1.5059712919558215
988700 [1.          0.78232956 0.2604916 0.44881853 0.23393182 0.112
91726
0.15497269 0.09460146 0.59453773 0.37813777 0.40423427] MSE = 0.000
44873360800879586 ll= -6.288517039464969
988800 [1.          0.78227268 0.26046526 0.44877617 0.23390816 0.112
90584
0.15495803 0.09459189 0.59448973 0.37809952 0.40419339] MSE = 0.000
445250730160403 ll= -1.5059712919558215
988900 [1.          0.78219357 0.26043892 0.44873078 0.23388451 0.112
89442
0.15494235 0.09458232 0.59442961 0.37806129 0.40415251] MSE = 0.000
44150686026814094 ll= -1.5059712919558215
989000 [1.          0.78215896 0.26041258 0.44870765 0.23386086 0.112
883
0.15493376 0.09457276 0.59440591 0.37806452 0.4041531 ] MSE = 0.000
4408282570575415 ll= -5.536687711774719
989100 [1.          0.78218099 0.26038625 0.44869869 0.23383721 0.112
87159
0.15493023 0.0945632 0.59439838 0.37811527 0.40421335] MSE = 0.000
44375673615196763 ll= -3.7086461491683935
989200 [1.          0.78220301 0.26035992 0.4486604 0.23381357 0.112
86018
0.15492973 0.09456374 0.59440501 0.37814983 0.40427358] MSE = 0.000
44635355543918957 ll= -6.144130413787888
989300 [1.          0.78222503 0.26036696 0.44868176 0.23380206 0.112
87404
0.15491913 0.09455419 0.59441468 0.37812576 0.40426405] MSE = 0.000
4457177335920686 ll= -3.692401466664149
989400 [1.          0.78224704 0.26034064 0.44868392 0.23377843 0.112
86263
0.15491358 0.09454463 0.59443243 0.37816133 0.40430709] MSE = 0.000
4480388924484718 ll= -5.665498781136865
```

```
989500 [1.          0.78226097 0.26031433 0.44867799 0.2337548  0.112
85122
0.15493329 0.09453507 0.59443097 0.37815242 0.40428947] MSE = 0.000
4471239704506038 ll= -7.859896795657816
989600 [1.          0.78228297 0.26028802 0.44869227 0.23373118 0.112
83982
0.15495907 0.09453461 0.59445275 0.37821021 0.40434967] MSE = 0.000
45068129779197487 ll= -6.602752393079932
989700 [1.          0.78230497 0.26026172 0.44869846 0.23370756 0.112
82842
0.15494947 0.09452506 0.59447049 0.37826293 0.40440986] MSE = 0.000
4540128430381205 ll= -5.610914326660091
989800 [1.          0.78232697 0.26023542 0.44871173 0.23368394 0.112
81702
0.15494291 0.09451551 0.59446196 0.37832576 0.40447004] MSE = 0.000
4574144760061585 ll= -5.996854256215331
989900 [1.          0.7823237  0.26021519 0.44868559 0.23366034 0.112
80562
0.15492726 0.09450596 0.59445646 0.37834815 0.40449182] MSE = 0.000
4583080162208028 ll= -1.5059712919558215
990000 [1.          0.78224467 0.26018891 0.44864027 0.23363673 0.112
79422
0.15491161 0.09449641 0.5943964  0.37830993 0.40445095] MSE = 0.000
45455748426026336 ll= -1.5059712919558215
990100 [1.          0.78226566 0.26016263 0.44862424 0.23361313 0.112
78283
0.15493232 0.09448687 0.59442323 0.37831515 0.40445859] MSE = 0.000
4550594369656147 ll= -4.764544297649012
990200 [1.          0.78228765 0.26013635 0.44859812 0.23358954 0.112
77144
0.15492476 0.09447733 0.59444804 0.37835471 0.40450056] MSE = 0.000
4574874882510231 ll= -5.386007702725049
990300 [1.          0.78230963 0.26011008 0.4485821  0.23356595 0.112
76005
0.15490911 0.09446778 0.59446172 0.37841446 0.40456069] MSE = 0.000
4609541670788466 ll= -5.468745979773765
990400 [1.          0.78233162 0.26008381 0.44853984 0.23354236 0.112
74866
0.15491669 0.09446733 0.59448854 0.37847622 0.40462082] MSE = 0.000
46457749012823567 ll= -6.2694213217016905
990500 [1.          0.78235359 0.26005755 0.44853998 0.23351878 0.112
73728
0.15493942 0.09448102 0.594479  0.37849657 0.40465973] MSE = 0.000
46630770036211954 ll= -5.687642245477315
990600 [1.          0.78229076 0.2600313  0.4484947  0.2334952  0.112
7259
0.15492378 0.09447148 0.59443513 0.37845835 0.40461888] MSE = 0.000
46282698197991877 ll= -1.5059712919558215
990700 [1.          0.782234  0.26000505 0.44845447 0.23347163 0.112
71452
0.15490814 0.09446194 0.59439633 0.37842015 0.40458005] MSE = 0.000
4595384486182746 ll= -5.360965205165968
990800 [1.          0.7821611  0.2599788  0.44841324 0.23344807 0.112
70314
0.1548925  0.09445241 0.59433633 0.37838195 0.40453921] MSE = 0.000
4558992334813217 ll= -1.5059712919558215
990900 [1.          0.78212152 0.25995256 0.44838514 0.23342451 0.112
69176
0.15487687 0.09444287 0.59430258 0.3783478  0.40449839] MSE = 0.000
452914052105906 ll= -4.705455397013517
991000 [1.          0.78214351 0.25993642 0.44840044 0.23340095 0.112
```

68039

0.15486124 0.09443334 0.59432738 0.37835301 0.404506] MSE = 0.000

4535504509110774 ll= -3.2303843338064686

991100 [1. 0.78216549 0.25991019 0.44840061 0.2333774 0.112

66902

0.1548779 0.09442381 0.59433502 0.37838446 0.4045338] MSE = 0.000

4552757864714806 ll= -7.5472068667478895

991200 [1. 0.78211381 0.25988397 0.44836041 0.23335385 0.112

65765

0.1548653 0.09441429 0.59428211 0.37835334 0.40450005] MSE = 0.000

4522953125635395 ll= -4.464266042431264

991300 [1. 0.78213579 0.25985775 0.44836259 0.23333031 0.112

64629

0.15486178 0.09440476 0.59429278 0.37837369 0.40452482] MSE = 0.000

45367463229393574 ll= -6.154407748551076

991400 [1. 0.78215777 0.25983153 0.44834258 0.23330677 0.112

63492

0.15484616 0.09439524 0.59431454 0.37833552 0.40448401] MSE = 0.000

4515685287667107 ll= -7.564379198994449

991500 [1. 0.78217975 0.25980533 0.44830442 0.23328324 0.112

62356

0.15483054 0.09438572 0.5943494 0.37829736 0.40444321] MSE = 0.000

44954589069659675 ll= -4.591086754025599

991600 [1. 0.78220171 0.25977912 0.4482592 0.23325971 0.112

6122

0.15481493 0.0943762 0.59431064 0.3782592 0.40447201] MSE = 0.000

4488786475142834 ll= -2.7163313491791956

991700 [1. 0.78222368 0.259762 0.4482624 0.23323618 0.112

60085

0.15481948 0.09436769 0.59430012 0.37824425 0.40449274] MSE = 0.000

44900169565791753 ll= -4.2640255120935615

991800 [1. 0.78224564 0.25973581 0.44826863 0.23321267 0.112

58949

0.15482202 0.09435817 0.59433296 0.37827569 0.4045296] MSE = 0.000

4512627912121881 ll= -6.350996175589118

991900 [1. 0.78226759 0.25971264 0.44826275 0.23318915 0.112

57814

0.15481145 0.09434866 0.59434463 0.37831418 0.40457854] MSE = 0.000

453869597564871 ll= -4.983669155734394

992000 [1. 0.78228955 0.25968646 0.44825285 0.23316564 0.112

56679

0.15480391 0.09433915 0.59437746 0.3782962 0.40453776] MSE = 0.000

45247000565544406 ll= -5.387136789898198

992100 [1. 0.78231149 0.25967137 0.44827218 0.23314214 0.112

55544

0.15482762 0.09432964 0.5944002 0.37831653 0.40455847] MSE = 0.000

45390466889633056 ll= -13.110931213260525

992200 [1. 0.78233343 0.25974599 0.44832779 0.23321439 0.112

56325

0.15482411 0.09432013 0.59439673 0.37836105 0.40458422] MSE = 0.000

45633614442134034 ll= -8.782260471562317

992300 [1. 0.78235537 0.2598206 0.44838339 0.23329168 0.112

564

0.15486092 0.09431869 0.59441645 0.37836726 0.4045636] MSE = 0.000

45660291304554864 ll= -6.9052325878345595

992400 [1. 0.78237731 0.25989519 0.44843898 0.23336894 0.112

56777

0.15484531 0.09430918 0.59443616 0.37834526 0.40455407] MSE = 0.000

45644797811213487 ll= -5.713545024727818

992500 [1. 0.78239923 0.25996473 0.44848751 0.23343108 0.112

57054

0.15484885 0.09429968 0.59445083 0.37838674 0.40458988] MSE = 0.000
45928050329618105 ll= -6.027877006379009
992600 [1. 0.78239093 0.25996474 0.44850176 0.23342771 0.112
55919
0.15486247 0.0942932 0.59445038 0.37835264 0.40454912] MSE = 0.000
4570306336268861 ll= -1.5059712919558215
992700 [1. 0.78231211 0.25993855 0.44845658 0.23340419 0.112
54785
0.15484687 0.0942837 0.59439049 0.37831453 0.40450836] MSE = 0.000
45332785204392294 ll= -1.5059712919558215
992800 [1. 0.78223431 0.25991236 0.4484114 0.23338068 0.112
53652
0.15483127 0.0942742 0.59433061 0.37827642 0.40446761] MSE = 0.000
4496665209424917 ll= -1.5059712919558215
992900 [1. 0.78215552 0.25988618 0.44836624 0.23335717 0.112
52518
0.15481567 0.09426471 0.59427075 0.37823832 0.40442687] MSE = 0.000
4460316572106911 ll= -1.5059712919558215
993000 [1. 0.78210495 0.25986001 0.44832511 0.23333367 0.112
51385
0.15480008 0.09425521 0.59423608 0.37820425 0.40438614] MSE = 0.000
4429754530100118 ll= -5.446465682109623
993100 [1. 0.78208459 0.25983384 0.4483001 0.23331017 0.112
50252
0.15478751 0.09424572 0.59421551 0.37821249 0.40440181] MSE = 0.000
44310908888635294 ll= -4.683176539959571
993200 [1. 0.78210654 0.25980767 0.44829322 0.23328668 0.112
49119
0.15479811 0.09423623 0.59420501 0.37823281 0.40442956] MSE = 0.000
44434945384992755 ll= -5.00443102032591
993300 [1. 0.78211438 0.25978151 0.44829138 0.23326319 0.112
47986
0.1547946 0.09422674 0.59421466 0.37819774 0.40438884] MSE = 0.000
4421906765449753 ll= -1.5059712919558215
993400 [1. 0.78206483 0.25975536 0.44824625 0.23323971 0.112
46854
0.15477902 0.09421726 0.59418001 0.37815967 0.40434813] MSE = 0.000
43905573224116326 ll= -1.5059712919558215
993500 [1. 0.78202235 0.25972921 0.44821824 0.23321623 0.112
45722
0.15476847 0.09420777 0.59414536 0.3781216 0.40430743] MSE = 0.000
4360300957941203 ll= -6.1627967244956485
993600 [1. 0.78196578 0.25970307 0.44817816 0.23319275 0.112
4459
0.15475289 0.09419829 0.5940926 0.37808354 0.40426673] MSE = 0.000
43274293645264444 ll= -1.5059712919558215
993700 [1. 0.78188708 0.25967693 0.44813305 0.23316928 0.112
43458
0.15473732 0.09418881 0.59403281 0.37804549 0.40422605] MSE = 0.000
4292612002631971 ll= -1.5059712919558215
993800 [1. 0.7818567 0.2596508 0.44810003 0.23314582 0.112
42327
0.1547459 0.09417933 0.59400523 0.37801147 0.40419342] MSE = 0.000
4267472147619579 ll= -6.994761120484714
993900 [1. 0.78186557 0.25962467 0.44807507 0.23312236 0.112
41195
0.15475347 0.09416985 0.5940169 0.37800664 0.40418193] MSE = 0.000
4262444147139387 ll= -4.872933620911675
994000 [1. 0.78188751 0.25959855 0.44807023 0.2330989 0.112
40064
0.15478016 0.09416038 0.59404367 0.37797465 0.40414126] MSE = 0.000

```
424427746640781 ll= -6.116710001809881
994100 [1.          0.78184105 0.25957243 0.44802515 0.23307545 0.112
38934
0.15476962 0.09415091 0.59400503 0.37793662 0.4041006 ] MSE = 0.000
42139035852661297 ll= -1.5059712919558215
994200 [1.          0.78182477 0.25955538 0.44799618 0.23305201 0.112
37803
0.15477618 0.09414143 0.59399658 0.3778986 0.40405995] MSE = 0.000
41884741924010484 ll= -5.196252901244385
994300 [1.          0.78183665 0.25953631 0.44800543 0.23302857 0.112
36673
0.15478274 0.09413599 0.59401831 0.37786864 0.40401931] MSE = 0.000
4170693630316212 ll= -8.851214914721579
994400 [1.          0.78178719 0.25951021 0.44797144 0.23300513 0.112
35543
0.15476918 0.09412652 0.59397566 0.37784471 0.40398773] MSE = 0.000
41467264919593295 ll= -4.215174436837023
994500 [1.          0.78179304 0.25948411 0.44795153 0.2329817 0.112
34413
0.15479385 0.09411706 0.59399437 0.37780772 0.40395414] MSE = 0.000
41275841779600373 ll= -5.043998914636897
994600 [1.          0.78173957 0.25945802 0.44791453 0.23295827 0.112
33283
0.15479236 0.09411966 0.59395576 0.37776973 0.40391352] MSE = 0.000
40981574460985804 ll= -1.5059712919558215
994700 [1.          0.78166197 0.25943193 0.4478695 0.23293485 0.112
32154
0.15477679 0.0941102 0.59389604 0.37773175 0.40387291] MSE = 0.000
4065008268152269 ll= -1.5059712919558215
994800 [1.          0.7815844 0.25940585 0.44782447 0.23291143 0.112
31024
0.15476123 0.09410073 0.59383633 0.37769378 0.40383231] MSE = 0.000
40321935632693857 ll= -1.5059712919558215
994900 [1.          0.7815953 0.25939385 0.44781765 0.23290109 0.112
29895
0.1547698 0.09409127 0.59383796 0.37767189 0.40380881] MSE = 0.000
4019586881427651 ll= -10.540785264561437
995000 [1.          0.78161725 0.25946829 0.44786813 0.23297819 0.112
37511
0.15475626 0.09416926 0.59385667 0.37763393 0.40376822] MSE = 0.000
40093650572990756 ll= -7.192088082253954
995100 [1.          0.7816392 0.25954271 0.44792362 0.23305528 0.112
46432
0.15475477 0.0942603 0.59386834 0.37759598 0.40372764] MSE = 0.000
4000214009166429 ll= -7.13422928054665
995200 [1.          0.78166114 0.25957693 0.44794995 0.23304994 0.112
5103
0.15477138 0.09429304 0.59389308 0.37756808 0.40369008] MSE = 0.000
3989345849436394 ll= -5.662447680043678
995300 [1.          0.78168308 0.25955084 0.44791801 0.23302653 0.112
499
0.15480707 0.09428959 0.59390876 0.37756129 0.4036867 ] MSE = 0.000
3987410388334734 ll= -7.187288303744408
995400 [1.          0.78170501 0.25952678 0.44794936 0.23300311 0.112
48769
0.15480056 0.09428012 0.59393751 0.37761378 0.40374661] MSE = 0.000
40208295712383375 ll= -4.664906056472558
995500 [1.          0.78172694 0.2595007 0.4479566 0.23297971 0.112
47639
0.1548051 0.09427868 0.59395318 0.37765823 0.4038035 ] MSE = 0.000
4050274505160254 ll= -4.714041836341195
```

```
995600 [1.          0.78174887 0.25947464 0.44793872 0.2329563  0.112
46509
0.15479658 0.09426921 0.59397891 0.37769061 0.40383124] MSE = 0.000
40685250892544755  ll= -4.57102877576505
995700 [1.          0.78177079 0.25944857 0.44792989 0.2329329  0.112
4538
0.15482724 0.09425974 0.59400663 0.37765267 0.40379068] MSE = 0.000
40493880476292593  ll= -4.357312525878864
995800 [1.          0.78179271 0.25942553 0.44792307 0.23290951 0.112
4425
0.15485387 0.09425028 0.59403234 0.37764789 0.4037903  ] MSE = 0.000
40501309552505127  ll= -5.558480534135087
995900 [1.          0.78179755 0.25939948 0.44790118 0.23288612 0.112
43121
0.15484836 0.09424081 0.59403896 0.37762      0.40374975] MSE = 0.000
40308831866144317  ll= -7.181525163168327
996000 [1.          0.78181946 0.25937343 0.44787027 0.23286274 0.112
41992
0.15484788 0.09423135 0.59405864 0.37762526 0.40375841] MSE = 0.000
4036067279431726  ll= -4.736173507478243
996100 [1.          0.78175502 0.25934739 0.4478253  0.23283936 0.112
40863
0.15483233 0.09422189 0.59400402 0.37758735 0.40371787] MSE = 0.000
4004288227641487  ll= -1.5059712919558215
996200 [1.          0.78173577 0.25932135 0.44779339 0.23281598 0.112
39735
0.15481679 0.09421243 0.5939996  0.37759763 0.40373456] MSE = 0.000
40084858534149493  ll= -4.206014815945027
996300 [1.          0.78175768 0.25929532 0.44780767 0.23279261 0.112
38607
0.15482333 0.09420297 0.59402028 0.37758583 0.40371913] MSE = 0.000
4003429456890883  ll= -5.655011758458783
996400 [1.          0.78177958 0.2592693  0.44779183 0.23276925 0.112
37479
0.15481582 0.09419352 0.59399077 0.37757804 0.4037569  ] MSE = 0.000
4009577953319498  ll= -8.485645245528518
996500 [1.          0.78172722 0.25924328 0.44776495 0.23274589 0.112
36351
0.15480229 0.09418406 0.59395624 0.37754215 0.40371738] MSE = 0.000
3981689026128255  ll= -1.5059712919558215
996600 [1.          0.78174109 0.25921726 0.44778023 0.23272253 0.112
35223
0.15479478 0.09417461 0.59393678 0.37754139 0.403713  ] MSE = 0.000
39788740081184854  ll= -4.416480518853643
996700 [1.          0.78176299 0.25924644 0.44781357 0.23273931 0.112
36604
0.15479029 0.09418423 0.59395344 0.37759583 0.40377283] MSE = 0.000
4013984226343592  ll= -9.9032398306511
996800 [1.          0.78178489 0.25932076 0.44785693 0.23280526 0.112
38888
0.15477476 0.09419484 0.59395004 0.37764924 0.40383265] MSE = 0.000
4048408202120193  ll= -10.471458778292245
996900 [1.          0.78180678 0.25929775 0.44785313 0.23278291 0.112
37761
0.15476324 0.09418539 0.5939697  0.37767055 0.40385935] MSE = 0.000
40635276227794055  ll= -5.196119504524594
997000 [1.          0.78182867 0.25927174 0.44782927 0.23275955 0.112
36634
0.15480289 0.09419902 0.59398335 0.37770288 0.40389207] MSE = 0.000
40832731556066993  ll= -9.75249417909916
997100 [1.          0.78185055 0.25924574 0.4478014  0.23273621 0.112
```

35507

0.15482247 0.09418957 0.59401204 0.37769308 0.40385155] MSE = 0.000

40715831128219004 ll= -9.151860460817273

997200 [1. 0.7818634 0.25921974 0.4477936 0.23271287 0.112

3438

0.15486411 0.09418213 0.59402066 0.37766222 0.40381105] MSE = 0.000

4052486267043909 ll= -5.554852878600732

997300 [1. 0.78182712 0.25919374 0.44776574 0.23268953 0.112

33253

0.15484858 0.09417268 0.59398416 0.37762435 0.40377056] MSE = 0.000

40245218267101447 ll= -5.340532762957067

997400 [1. 0.78184899 0.25916775 0.44777198 0.2326662 0.112

32127

0.15483405 0.09416324 0.59398476 0.37762258 0.40377118] MSE = 0.000

40250227888178084 ll= -5.41817185083545

997500 [1. 0.78187086 0.25914177 0.44778223 0.23264287 0.112

31001

0.15482053 0.0941538 0.59401043 0.37762182 0.40374373] MSE = 0.000

4020192268589447 ll= -5.445241223555232

997600 [1. 0.78189273 0.2591188 0.44781554 0.23261955 0.112

29875

0.15483108 0.09414436 0.59403208 0.37759699 0.40372632] MSE = 0.000

40118163635718333 ll= -6.355910933872624

997700 [1. 0.78183641 0.25909282 0.44777466 0.23259623 0.112

28749

0.15481556 0.09413492 0.59398256 0.37755914 0.40368585] MSE = 0.000

3981430243084129 ll= -1.5059712919558215

997800 [1. 0.78179713 0.25906685 0.4477388 0.23257292 0.112

27624

0.15480004 0.09412549 0.59395409 0.3775213 0.40364538] MSE = 0.000

3954231192121083 ll= -5.278771968953939

997900 [1. 0.781819 0.25904089 0.44771898 0.23254961 0.112

26498

0.15482161 0.09411606 0.59397775 0.3774995 0.40361696] MSE = 0.000

39429383289867086 ll= -3.0237256660816

998000 [1. 0.78184087 0.25901493 0.44770017 0.23252631 0.112

25373

0.15484818 0.09411765 0.59400942 0.37755086 0.40367672] MSE = 0.000

39762397647511436 ll= -8.65710460278533

998100 [1. 0.78186273 0.25898898 0.44769539 0.23250301 0.112

24248

0.15486473 0.09410922 0.59402906 0.37761222 0.40373647] MSE = 0.000

4011054406918034 ll= -3.8512704751339855

998200 [1. 0.78188458 0.25896303 0.44771666 0.23247971 0.112

23124

0.15486524 0.09409979 0.59404669 0.37759744 0.40372107] MSE = 0.000

40055268103224154 ll= -5.467122487795519

998300 [1. 0.78190643 0.25893709 0.44773392 0.23245642 0.112

22

0.1548898 0.09410639 0.59406832 0.37762272 0.40374975] MSE = 0.000

40237264458889855 ll= -7.62125225440914

998400 [1. 0.78189222 0.25891115 0.4477041 0.23243314 0.112

20875

0.15489332 0.09409696 0.59405389 0.37758489 0.40370931] MSE = 0.000

3999351149679616 ll= -4.489613401788933

998500 [1. 0.78191406 0.25888922 0.4476853 0.23240986 0.112

19752

0.15491186 0.09408754 0.59405549 0.37754708 0.40366887] MSE = 0.000

39789145594380435 ll= -5.92300198075905

998600 [1. 0.7819359 0.25886329 0.44770556 0.23238658 0.112

18628

```
0.15491938 0.09407812 0.59409314 0.37755333 0.4036685 ] MSE = 0.000
39848532300686753 ll= -5.192042189694766
998700 [1. 0.78195774 0.25885239 0.44770479 0.23237733 0.112
17505
0.15491288 0.0940687 0.59412377 0.37752854 0.40365612] MSE = 0.000
39785369381372933 ll= -11.974602428941912
998800 [1. 0.78197957 0.2589266 0.44776009 0.23245419 0.112
18184
0.15490037 0.09405928 0.59414138 0.37758286 0.40371583] MSE = 0.000
40124372206579314 ll= -8.897238370127294
998900 [1. 0.7820014 0.2590008 0.44780937 0.23253004 0.112
24569
0.15492091 0.09410593 0.594168 0.37755406 0.40368642] MSE = 0.000
40049571237977264 ll= -3.3640300504379397
999000 [1. 0.78202323 0.25907498 0.44786465 0.23260286 0.112
24947
0.1549124 0.09410351 0.59419461 0.37751627 0.40364601] MSE = 0.000
398890782787301 ll= -8.750667383704759
999100 [1. 0.78204505 0.25914915 0.44791992 0.23267968 0.112
23824
0.15495696 0.09410611 0.59423123 0.37752252 0.40365065] MSE = 0.000
3997657200721224 ll= -10.531391171763556
999200 [1. 0.78206686 0.2592233 0.44797117 0.23275648 0.112
227
0.15498148 0.09412271 0.59424382 0.37748474 0.40361325] MSE = 0.000
39823685942704987 ll= -9.733378934355912
999300 [1. 0.78208867 0.25929744 0.44802542 0.23283327 0.112
21677
0.15499099 0.09411829 0.59424339 0.37745596 0.40358587] MSE = 0.000
39703708105969036 ll= -6.296584885872791
999400 [1. 0.78211048 0.25937156 0.44808066 0.23291004 0.112
20554
0.1549945 0.09410888 0.59420594 0.37746523 0.40359952] MSE = 0.000
39762205025061837 ll= -7.123181023355986
999500 [1. 0.78213228 0.25944567 0.44813588 0.23298679 0.112
23734
0.15503502 0.09413548 0.59419752 0.37743346 0.40356514] MSE = 0.000
39638510222400364 ll= -8.168591067062756
999600 [1. 0.78215408 0.25949875 0.44817709 0.23303952 0.112
23412
0.15503452 0.09413107 0.59421611 0.37743872 0.4035918 ] MSE = 0.000
39774391211055613 ll= -6.104790476974019
999700 [1. 0.78217587 0.25947279 0.44816627 0.23301621 0.112
22289
0.15503601 0.09412165 0.5942497 0.37747799 0.40363946] MSE = 0.000
4003806734903156 ll= -6.803813077919897
999800 [1. 0.78218466 0.25945384 0.44815445 0.2329929 0.112
21166
0.15502251 0.09411223 0.59426028 0.37747824 0.40363709] MSE = 0.000
4003410016943194 ll= -1.5059712919558215
999900 [1. 0.78215643 0.25942789 0.44811462 0.23296959 0.112
20044
0.15502801 0.09410282 0.59422484 0.37744049 0.40359672] MSE = 0.000
39752514609653946 ll= -1.5059712919558215
[1. 0.78215643 0.25942789 0.44811462 0.23296959 0.11220044
0.15502801 0.09410282 0.59422484 0.37744049 0.40359672]
```