

Multivariate regression Gradient Descent

```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
from sklearn.model_selection import train_test_split

main_df = pd.read_csv("insurance.csv")
```

Data Description

```
main_df.head()
```

| | age | sex | bmi | children | smoker | region | charges |
|---|-----|--------|--------|----------|--------|-----------|-------------|
| 0 | 19 | female | 27.900 | 0 | yes | southwest | 16884.92400 |
| 1 | 18 | male | 33.770 | 1 | no | southeast | 1725.55230 |
| 2 | 28 | male | 33.000 | 3 | no | southeast | 4449.46200 |
| 3 | 33 | male | 22.705 | 0 | no | northwest | 21984.47061 |
| 4 | 32 | male | 28.880 | 0 | no | northwest | 3866.85520 |

```
main_df.describe()
```

| | age | bmi | children | charges |
|-------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| count | 1338.000000 | 1338.000000 | 1338.000000 | 1338.000000 |
| mean | 39.207025 | 30.663397 | 1.094918 | 13270.422265 |
| std | 14.049960 | 6.098187 | 1.205493 | 12110.011237 |
| min | 18.000000 | 15.960000 | 0.000000 | 1121.873900 |
| 25% | 27.000000 | 26.296250 | 0.000000 | 4740.287150 |
| 50% | 39.000000 | 30.400000 | 1.000000 | 9382.033000 |
| 75% | 51.000000 | 34.693750 | 2.000000 | 16639.912515 |
| max | 64.000000 | 53.130000 | 5.000000 | 63770.428010 |

Checking missing values

```
main_df.isna().sum()
```

```
age      0
sex      0
bmi      0
children 0
smoker   0
region   0
charges  0
dtype: int64
```

One hot encoding

```
column_names_to_one_hot = ["sex", "smoker", "region"]
```

```
main_df = pd.get_dummies(main_df, columns=column_names_to_one_hot)
```

```
main_df.loc[:20,:]
```

| | age | bmi | children | charges | sex_female | sex_male |
|----|-----|--------|----------|-------------|------------|----------|
| 0 | 19 | 27.900 | 0 | 16884.92400 | 1 | 0 |
| 0 | | | | | | |
| 1 | 18 | 33.770 | 1 | 1725.55230 | 0 | 1 |
| 1 | | | | | | |
| 2 | 28 | 33.000 | 3 | 4449.46200 | 0 | 1 |
| 1 | | | | | | |
| 3 | 33 | 22.705 | 0 | 21984.47061 | 0 | 1 |
| 1 | | | | | | |
| 4 | 32 | 28.880 | 0 | 3866.85520 | 0 | 1 |
| 1 | | | | | | |
| 5 | 31 | 25.740 | 0 | 3756.62160 | 1 | 0 |
| 1 | | | | | | |
| 6 | 46 | 33.440 | 1 | 8240.58960 | 1 | 0 |
| 1 | | | | | | |
| 7 | 37 | 27.740 | 3 | 7281.50560 | 1 | 0 |
| 1 | | | | | | |
| 8 | 37 | 29.830 | 2 | 6406.41070 | 0 | 1 |
| 1 | | | | | | |
| 9 | 60 | 25.840 | 0 | 28923.13692 | 1 | 0 |
| 1 | | | | | | |
| 10 | 25 | 26.220 | 0 | 2721.32080 | 0 | 1 |
| 1 | | | | | | |
| 11 | 62 | 26.290 | 0 | 27808.72510 | 1 | 0 |
| 0 | | | | | | |
| 12 | 23 | 34.400 | 0 | 1826.84300 | 0 | 1 |
| 1 | | | | | | |
| 13 | 56 | 39.820 | 0 | 11090.71780 | 1 | 0 |
| 1 | | | | | | |
| 14 | 27 | 42.130 | 0 | 39611.75770 | 0 | 1 |
| 0 | | | | | | |
| 15 | 19 | 24.600 | 1 | 1837.23700 | 0 | 1 |
| 1 | | | | | | |
| 16 | 52 | 30.780 | 1 | 10797.33620 | 1 | 0 |
| 1 | | | | | | |
| 17 | 23 | 23.845 | 0 | 2395.17155 | 0 | 1 |
| 1 | | | | | | |
| 18 | 56 | 40.300 | 0 | 10602.38500 | 0 | 1 |
| 1 | | | | | | |
| 19 | 30 | 35.300 | 0 | 36837.46700 | 0 | 1 |
| 0 | | | | | | |
| 20 | 60 | 36.005 | 0 | 13228.84695 | 1 | 0 |

1

| | smoker_yes | region_northeast | region_northwest | |
|--------------------|------------|------------------|------------------|---|
| region_southeast \ | | | | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 8 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 10 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 14 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 17 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 18 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 0 | 1 | 0 | 0 |

region_southwest

```

0          1
1          0
2          0
3          0
4          0
5          0
6          0
7          0
8          0
9          0
10         0
11         0
12         1
13         0
14         0
15         1
16         0
17         0
18         1
19         1
20         0

```

```
main_df.columns
```

```

Index(['age', 'bmi', 'children', 'charges', 'sex_female', 'sex_male',
       'smoker_no', 'smoker_yes', 'region_northeast',
       'region_northwest',
       'region_southeast', 'region_southwest'],
      dtype='object')

```

Checking for duplicate values

```
main_df.index[main_df.duplicated()]
```

```
Int64Index([581], dtype='int64')
```

```
main_df.duplicated().sum()
```

```
1
```

```
main_df.drop(axis="rows", labels=main_df.index[main_df.duplicated()],
            inplace=True)
```

```
main_df.duplicated().sum()
```

```
0
```

Normalization

```

normalized_df = (main_df-main_df.min())/(main_df.max()-main_df.min())
np.random.shuffle(normalized_df.values)

```

```

X = normalized_df.drop(axis="columns",
labels="charges").to_numpy().astype(np.float64)
y = normalized_df["charges"].to_numpy().astype(np.float64)
ones = np.ones([X.shape[0],1])
X = np.concatenate((ones,X),axis=1)

len(X)

1337

len(y)

1337

```

Train test Split

```

train_num = int(1337*.8)

train_X,test_X = X[train_num:], X[:train_num]
train_y, test_y = y[train_num:], y[:train_num]

# train_X, test_X, train_y, test_y = train_test_split(X, y,
# train_size=0.9)
#

train_X
array([[1.          , 0.95652174, 0.3118106 , ..., 1.          , 0.
,
0.          ],
[1.          , 0.17391304, 0.37772397, ..., 0.          , 0.
,
1.          ],
[1.          , 0.04347826, 0.38081786, ..., 0.          , 0.
,
0.          ],
...,
[1.          , 0.2173913 , 0.21092279, ..., 0.          , 0.
,
1.          ],
[1.          , 0.          , 0.41404358, ..., 0.          , 0.
,
0.          ],
[1.          , 0.10869565, 0.21213344, ..., 0.          , 0.
,
0.          ]])

```

Initialising Gradient descent

```

alpha = 0.00000066
iters = 100000

```

```

theta = np.zeros([12,1])
print (theta)

[[0.]
 [0.]
 [0.]
 [0.]
 [0.]
 [0.]
 [0.]
 [0.]
 [0.]
 [0.]
 [0.]
 [0.]]

def computeCost(X,y,theta):
    tobesummed = np.power((X @ theta)-y),2)
    return np.sum(tobesummed)/(len(y))

#gradient descent
def gradientDescent(X,y,theta,itters,alpha):
    cost = np.zeros(itters)

    for i in range(itters):
        sum_delta = (alpha ) *
        (X.transpose()).dot( np.subtract(X.dot(theta), y))
        theta = theta - sum_delta # (alpha/len(X)) *
        np.sum(X * (X @ theta.transpose - y), axis=0)
        cost[i] = computeCost(X, y, theta)
        print(cost[i])

    return theta,cost

#running the gd and cost function
g,cost = gradientDescent(train_X,train_y,theta,itters,alpha)
print(g)

finalCost = computeCost(train_X,train_y,g)
print(finalCost)

Streaming output truncated to the last 5000 lines.
0.24930713194686144
0.2492053088129298
0.2491035788542461
0.24900194197783618
0.24890039809081937
0.24879894710040854
0.2486975889139097
0.24859632343872234
0.24849515058233887

```

0.24839407025234508
0.24829308235641925
0.2481921868023331
0.24809138349795062
0.2479906723512288
0.24789005327021701
0.24778952616305733
0.24768909093798414
0.24758874750332405
0.2474884957674959
0.24738833563901094
0.24728826702647205
0.24718828983857433
0.24708840398410453
0.24698860937194136
0.24688890591105508
0.24678929351050738
0.24668977207945175
0.2465903415271328
0.24649100176288655
0.2463917526961402
0.24629259423641206
0.2461935262933114
0.24609454877653855
0.24599566159588448
0.24589686466123117
0.24579815788255097
0.24569954116990703
0.24560101443345278
0.2455025775834321
0.2454042305301793
0.2453059731841186
0.24520780545576454
0.24510972725572164
0.24501173849468427
0.24491383908343672
0.24481602893285306
0.24471830795389682
0.2446206760576213
0.24452313315516913
0.24442567915777236
0.24432831397675245
0.24423103752351985
0.2441338497095744
0.2440367504465047
0.24393973964598836
0.2438428172197919
0.24374598307977052
0.2436492371378682
0.24355257930611737

0.24345600949663898
0.24335952762164237
0.24326313359342538
0.24316682732437364
0.24307060872696132
0.2429744777137506
0.2428784341973913
0.24278247809062137
0.24268660930626643
0.24259082775723992
0.24249513335654277
0.2423995260172634
0.2423040056525776
0.2422085721757488
0.24211322550012734
0.24201796553915092
0.24192279220634413
0.2418277054153188
0.24173270507977337
0.2416377911134933
0.24154296343035073
0.24144822194430438
0.24135356656939946
0.24125899721976796
0.24116451380962772
0.24107011625328342
0.24097580446512543
0.24088157835963062
0.2407874378513618
0.2406933828549676
0.24059941328518253
0.24050552905682698
0.24041173008480685
0.2403180162841138
0.2402243875698249
0.24013084385710262
0.24003738506119487
0.23994401109743482
0.23985072188124065
0.23975751732811568
0.23966439735364822
0.23957136187351172
0.23947841080346394
0.23938554405934798
0.2392927615570911
0.23920006321270537
0.2391074489422873
0.23901491866201777
0.23892247228816202
0.23883010973706947

0.23873783092517356
0.23864563576899206
0.23855352418512654
0.2384614960902625
0.23836955140116914
0.23827769003469962
0.2381859119077904
0.23809421693746174
0.23800260504081736
0.23791107613504422
0.23781963013741264
0.23772826696527616
0.23763698653607152
0.2375457887673184
0.23745467357661945
0.23736364088166026
0.23727269060020925
0.23718182265011736
0.23709103694931843
0.2370003334158286
0.23690971196774654
0.23681917252325344
0.2367287150006127
0.23663833931816983
0.23654804539435256
0.2364578331476707
0.2363677024967159
0.23627765336016196
0.23618768565676412
0.23609779930535968
0.23600799422486732
0.2359182703342873
0.23582862755270165
0.23573906579927337
0.23564958499324698
0.2355601850539483
0.23547086590078417
0.2353816274532424
0.23529246963089206
0.23520339235338286
0.23511439554044555
0.23502547911189137
0.23493664298761244
0.23484788708758125
0.23475921133185101
0.2346706156405551
0.23458209993390747
0.2344936641322021
0.2344053081558133
0.2343170319251954

0.23422883536088274
0.2341407183834896
0.2340526809137101
0.23396472287231815
0.23387684418016727
0.2337890447581907
0.23370132452740103
0.2336136834088906
0.23352612132383072
0.23343863819347238
0.23335123393914542
0.23326390848225906
0.2331766617443015
0.23308949364683987
0.2330024041115202
0.23291539306006737
0.23282846041428484
0.23274160609605493
0.23265483002733844
0.23256813213017455
0.23248151232668107
0.23239497053905397
0.2323085066895676
0.23222212070057427
0.23213581249450468
0.2320495819938673
0.23196342912124873
0.23187735379931326
0.23179135595080314
0.23170543549853814
0.23161959236541577
0.23153382647441115
0.23144813774857664
0.2313625261110423
0.2312769914850152
0.23119153379377985
0.23110615296069784
0.23102084890920782
0.23093562156282552
0.2308504708451436
0.23076539667983148
0.2306803989906354
0.23059547770137828
0.2305106327359596
0.2304258640183556
0.23034117147261873
0.2302565550228778
0.23017201459333828
0.23008755010828152
0.23000316149206515

0.22991884866912285
0.22983461156396442
0.22975045010117534
0.22966636420541725
0.22958235380142725
0.22949841881401842
0.22941455916807924
0.22933077478857378
0.22924706560054176
0.22916343152909802
0.22907987249943287
0.2289963884368119
0.22891297926657564
0.22882964491414004
0.2287463853049958
0.22866320036470875
0.22858009001891932
0.2284970541933429
0.22841409281376962
0.22833120580606425
0.228248393096166
0.22816565461008864
0.2280829902739204
0.22800040001382377
0.22791788375603544
0.22783544142686643
0.2277530729527019
0.22767077826000082
0.22758855727529628
0.22750640992519533
0.22742433613637866
0.2273423358356008
0.2272604089496899
0.22717855540554777
0.22709677513014964
0.22701506805054425
0.22693343409385383
0.22685187318727354
0.2267703852580721
0.22668897023359125
0.22660762804124585
0.22652635860852371
0.22644516186298555
0.22636403773226504
0.22628298614406853
0.22620200702617513
0.22612110030643656
0.22604026591277707
0.2259595037731936
0.2258788138157551

0.22579819596860326
0.2257176501599518
0.22563717631808683
0.22555677437136637
0.22547644424822058
0.22539618587715163
0.22531599918673362
0.2252358841056124
0.22515584056250562
0.22507586848620256
0.22499596780556427
0.2249161384495231
0.22483638034708311
0.22475669342731977
0.2246770776193796
0.22459753285248055
0.22451805905591188
0.22443865615903383
0.2243593240912775
0.22428006278214538
0.22420087216121054
0.22412175215811697
0.22404270270257937
0.22396372372438322
0.22388481515338451
0.2238059769195099
0.22372720895275633
0.22364851118319132
0.2235698835409527
0.22349132595624843
0.22341283835935674
0.22333442068062603
0.2232560728504747
0.223177794799391
0.22309958645793335
0.2230214477567298
0.22294337862647817
0.22286537899794615
0.2227874488019708
0.2227095879694589
0.22263179643138678
0.2225540741188
0.22247642096281356
0.2223988368946118
0.22232132184544806
0.22224387574664506
0.22216649852959441
0.22208919012575679
0.22201195046666183
0.221934779483908

0.22185767710916243
0.22178064327416114
0.2217036779107088
0.2216267809506785
0.22154995232601205
0.22147319196871945
0.2213964998108793
0.22131987578463855
0.221243319822212
0.22116683185588304
0.22109041181800299
0.22101405964099113
0.22093777525733482
0.2208615585995893
0.22078540960037754
0.22070932819239034
0.22063331430838626
0.22055736788119132
0.22048148884369909
0.2204056771288709
0.2203299326697352
0.2202542553993879
0.22017864525099207
0.22010310215777826
0.220027626053044
0.21995221687015376
0.21987687454253935
0.21980159900369917
0.2197263901871987
0.21965124802667035
0.21957617245581287
0.2195011634083921
0.21942622081824018
0.21935134461925607
0.2192765347454049
0.21920179113071847
0.21912711370929472
0.21905250241529797
0.21897795718295876
0.21890347794657367
0.21882906464050547
0.21875471719918277
0.21868043555710043
0.21860621964881874
0.21853206940896414
0.21845798477222875
0.21838396567337023
0.21831001204721198
0.21823612382864285
0.21816230095261727

0.21808854335415492
0.21801485096834097
0.2179412237303259
0.21786766157532528
0.2177941644386198
0.21772073225555535
0.21764736496154272
0.21757406249205788
0.2175008247826413
0.2174276517688986
0.21735454338650012
0.21728149957118065
0.21720852025873988
0.21713560538504184
0.21706275488601523
0.2169899686976532
0.2169172467560129
0.21684458899721634
0.2167719953574492
0.21669946577296176
0.2166270001800683
0.2165545985151469
0.21648226071463994
0.21640998671505357
0.21633777645295765
0.2162656298649861
0.2161935468878364
0.2161215274582697
0.21604957151311072
0.21597767898924772
0.21590584982363245
0.21583408395328013
0.21576238131526915
0.2156907418467411
0.2156191654849012
0.21554765216701738
0.21547620183042082
0.21540481441250578
0.21533348985072923
0.21526222808261145
0.21519102904573503
0.21511989267774578
0.21504881891635197
0.2149778076993245
0.21490685896449693
0.21483597264976534
0.21476514869308813
0.21469438703248617
0.21462368760604283
0.21455305035190333

0.21448247520827543
0.21441196211342897
0.21434151100569568
0.2142711218234695
0.21420079450520624
0.21413052898942353
0.21406032521470106
0.2139901831196799
0.21392010264306308
0.21385008372361533
0.21378012630016266
0.21371023031159286
0.21364039569685508
0.2135706223949598
0.21350091034497892
0.21343125948604558
0.21336166975735402
0.2132921410981598
0.21322267344777937
0.21315326674559038
0.21308392093103126
0.2130146359436015
0.21294541172286133
0.21287624820843168
0.21280714533999442
0.21273810305729185
0.21266912130012694
0.2126002000083632
0.21253133912192457
0.21246253858079545
0.21239379832502053
0.2123251182947048
0.21225649843001348
0.21218793867117203
0.21211943895846586
0.21205099923224055
0.21198261943290156
0.2119142995009144
0.2118460393768043
0.21177783900115635
0.21170969831461547
0.21164161725788605
0.21157359577173235
0.21150563379697798
0.2114377312745062
0.21136988814525962
0.2113021043502402
0.21123437983050938
0.21116671452718772
0.21109910838145501

0.21103156133455023
0.21096407332777134
0.21089664430247546
0.21082927420007858
0.21076196296205563
0.21069471052994032
0.2106275168453252
0.2105603818498616
0.21049330548525944
0.21042628769328722
0.21035932841577212
0.21029242759459965
0.21022558517171383
0.21015880108911716
0.21009207528887025
0.21002540771309205
0.2099587983039598
0.20989224700370865
0.2098257537546321
0.20975931849908153
0.20969294117946627
0.20962662173825355
0.20956036011796852
0.20949415626119403
0.2094280101105708
0.209361921608797
0.20929589069862864
0.20922991732287904
0.20916400142441932
0.20909814294617782
0.2090323418311403
0.20896659802234985
0.2089009114629069
0.20883528209596888
0.20876970986475077
0.20870419471252416
0.20863873658261803
0.2085733354184182
0.20850799116336735
0.2084427037609652
0.20837747315476812
0.20831229928838926
0.20824718210549853
0.20818212154982252
0.20811711756514412
0.20805217009530302
0.20798727908419531
0.20792244447577346
0.20785766621404622
0.20779294424307887

0.20772827850699258
0.2076636689499649
0.2075991155162297
0.20753461815007643
0.20747017679585097
0.20740579139795504
0.20734146190084615
0.20727718824903768
0.20721297038709904
0.20714880825965493
0.20708470181138616
0.2070206509870289
0.20695665573137498
0.2068927159892716
0.2068288317056216
0.20676500282538315
0.20670122929356965
0.20663751105525
0.20657384805554801
0.20651024023964296
0.20644668755276913
0.20638318994021584
0.20631974734732741
0.20625635971950312
0.20619302700219724
0.20612974914091878
0.20606652608123147
0.20600335776875392
0.2059402441491593
0.2058771851681754
0.20581418077158473
0.20575123090522407
0.20568833551498486
0.20562549454681278
0.20556270794670803
0.2054999756607249
0.20543729763497207
0.2053746738156122
0.2053121041488624
0.20524958858099354
0.2051871270583307
0.20512471952725275
0.20506236593419272
0.20500006622563724
0.20493782034812688
0.2048756282482559
0.20481348987267226
0.20475140516807755
0.20468937408122698
0.20462739655892928

0.20456547254804663
0.20450360199549467
0.2044417848482423
0.2043800210533119
0.20431831055777896
0.2042566533087723
0.2041950492534738
0.20413349833911845
0.20407200051299426
0.20401055572244242
0.2039491639148568
0.2038878250376843
0.20382653903842468
0.20376530586463035
0.20370412546390657
0.20364299778391126
0.20358192277235482
0.20352090037700035
0.20345993054566347
0.2033990132262123
0.20333814836656713
0.20327733591470087
0.20321657581863864
0.2031558680264577
0.20309521248628779
0.2030346091463105
0.20297405795475962
0.20291355885992104
0.20285311181013255
0.20279271675378396
0.2027323736393169
0.2026720824152248
0.20261184303005292
0.20255165543239834
0.20249151957090963
0.20243143539428707
0.2023714028512826
0.20231142189069945
0.20225149246139254
0.20219161451226805
0.20213178799228376
0.20207201285044846
0.20201228903582236
0.20195261649751686
0.20189299518469447
0.20183342504656893
0.20177390603240486
0.2017144380915181
0.20165502117327513
0.20159565522709366

0.20153634020244207
0.20147707604883955
0.20141786271585596
0.2013587001531122
0.20129958831027933
0.20124052713707932
0.2011815165832846
0.20112255659871806
0.20106364713325311
0.20100478813681347
0.2009459795593732
0.20088722135095674
0.20082851346163869
0.20076985584154386
0.20071124844084715
0.20065269120977355
0.20059418409859825
0.20053572705764613
0.20047732003729232
0.20041896298796164
0.2003606558601287
0.2003023986043181
0.20024419117110398
0.20018603351111033
0.20012792557501052
0.20006986731352783
0.20001185867743485
0.19995389961755375
0.19989599008475611
0.1998381300299628
0.19978031940414415
0.19972255815831982
0.19966484624355849
0.19960718361097826
0.19954957021174624
0.19949200599707861
0.1994344909182407
0.19937702492654666
0.19931960797335982
0.19926224001009216
0.19920492098820458
0.19914765085920688
0.19909042957465745
0.19903325708616343
0.19897613334538053
0.19891905830401332
0.1988620319138146
0.19880505412658586
0.19874812489417695
0.19869124416848613

0.19863441190146006
0.19857762804509363
0.19852089255143004
0.1984642053725607
0.19840756646062518
0.19835097576781105
0.19829443324635407
0.19823793884853796
0.1981814925266944
0.198125094233203
0.19806874392049126
0.1980124415410344
0.19795618704735551
0.1978999803920254
0.19784382152766247
0.19778771040693285
0.19773164698255016
0.19767563120727558
0.19761966303391781
0.19756374241533292
0.19750786930442454
0.1974520436541433
0.1973962654174874
0.1973405345475022
0.19728485099728033
0.19722921471996138
0.19717362566873226
0.19711808379682685
0.19706258905752597
0.1970071414041574
0.19695174079009595
0.19689638716876326
0.1968410804936277
0.19678582071820447
0.19673060779605553
0.19667544168078946
0.19662032232606147
0.19656524968557332
0.19651022371307345
0.1964552443623566
0.19640031158726412
0.19634542534168362
0.19629058557954915
0.19623579225484097
0.1961810453215858
0.19612634473385626
0.19607169044577136
0.19601708241149618
0.19596252058524183
0.19590800492126537

0.19585353537387012
0.19579911189740493
0.19574473444626486
0.1956904029748907
0.19563611743776899
0.19558187778943195
0.19552768398445777
0.19547353597746997
0.19541943372313797
0.1953653771761765
0.19531136629134588
0.19525740102345202
0.1952034813273461
0.19514960715792484
0.19509577847013004
0.19504199521894913
0.19498825735941447
0.19493456484660376
0.19488091763563986
0.19482731568169065
0.19477375893996918
0.19472024736573346
0.1946667809142865
0.19461335954097608
0.19455998320119514
0.19450665185038113
0.1944533654440166
0.19440012393762848
0.19434692728678885
0.1942937754471141
0.19424066837426532
0.19418760602394824
0.19413458835191294
0.19408161531395418
0.194028686865911
0.19397580296366684
0.19392296356314956
0.19387016862033124
0.1938174180912282
0.19376471193190106
0.19371205009845452
0.1936594325470374
0.19360685923384258
0.19355433011510703
0.19350184514711166
0.1934494042861813
0.1933970074886848
0.19334465471103465
0.1932923459096873
0.19324008104114293

0.19318786006194544
0.19313568292868227
0.1930835495979848
0.1930314600265277
0.19297941417102935
0.1929274119882515
0.19287545343499948
0.19282353846812197
0.19277166704451104
0.19271983912110202
0.19266805465487358
0.19261631360284764
0.19256461592208926
0.19251296156970665
0.1924613505028513
0.19240978267871744
0.19235825805454257
0.1923067765876071
0.19225533823523436
0.19220394295479057
0.1921525907036848
0.1921012814393689
0.19205001511933753
0.19199879170112802
0.19194761114232042
0.19189647340053742
0.19184537843344415
0.19179432619874848
0.19174331665420072
0.1916923497575936
0.1916414254667623
0.1915905437395843
0.1915397045339796
0.19148890780791022
0.19143815351938065
0.19138744162643753
0.1913367720871695
0.19128614485970769
0.1912355599022248
0.19118501717293607
0.19113451663009837
0.19108405823201066
0.19103364193701383
0.19098326770349058
0.19093293548986548
0.1908826452546048
0.19083239695621662
0.1907821905532507
0.19073202600429848
0.190681903267993

0.1906318223030088
0.19058178306806206
0.19053178552191039
0.1904818296233528
0.19043191533122983
0.19038204260442326
0.19033221140185624
0.19028242168249324
0.19023267340533986
0.19018296652944294
0.19013330101389064
0.190083676817812
0.19003409390037718
0.18998455222079746
0.18993505173832503
0.18988559241225314
0.18983617420191568
0.1897867970666878
0.18973746096598512
0.1896881658592643
0.1896389117060225
0.18958969846579782
0.18954052609816885
0.18949139456275482
0.18944230381921567
0.18939325382725178
0.18934424454660395
0.18929527593705353
0.1892463479584224
0.18919746057057255
0.18914861373340647
0.18909980740686694
0.18905104155093697
0.18900231612563964
0.18895363109103858
0.1889049864072372
0.18885638203437904
0.18880781793264786
0.1887592940622673
0.188710810383501
0.18866236685665247
0.1886139634420653
0.1885656001001227
0.1885172767912478
0.18846899347590348
0.18842075011459247
0.18837254666785697
0.18832438309627894
0.18827625936047995
0.1882281754211212

0.1881801312389033
0.18813212677456634
0.18808416198888997
0.18803623684269324
0.18798835129683453
0.18794050531221157
0.18789269884976126
0.18784493187045995
0.1877972043353231
0.18774951620540528
0.18770186744180042
0.18765425800564126
0.1876066878580997
0.1875591569603868
0.1875116652737524
0.18746421275948535
0.1874167993789134
0.18736942509340324
0.18732208986436016
0.18727479365322844
0.18722753642149104
0.18718031813066952
0.18713313874232435
0.18708599821805433
0.18703889651949707
0.18699183360832858
0.18694480944626352
0.18689782399505483
0.18685087721649402
0.18680396907241098
0.18675709952467393
0.1867102685351894
0.18666347606590222
0.18661672207879543
0.18657000653589018
0.18652332939924599
0.18647669063096034
0.18643009019316892
0.18638352804804528
0.18633700415780113
0.18629051848468617
0.18624407099098783
0.18619766163903168
0.18615129039118092
0.18610495720983672
0.18605866205743807
0.18601240489646148
0.1859661856894214
0.18592000439886971
0.1858738609873962

0.18582775541762803
0.1857816876522299
0.1857356576539042
0.1856896653853906
0.18564371080946632
0.185597793888946
0.1855519145866816
0.18550607286556234
0.18546026868851484
0.18541450201850287
0.1853687728185275
0.18532308105162693
0.18527742668087643
0.1852318096693885
0.18518622998031267
0.18514068757683536
0.18509518242218015
0.18504971447960752
0.18500428371241479
0.1849588900839362
0.1849135335575429
0.18486821409664275
0.1848229316646804
0.18477768622513724
0.18473247774153126
0.1846873061774173
0.18464217149638662
0.18459707366206718
0.18455201263812346
0.1845069883882564
0.1844620008762034
0.1844170500657384
0.18437213592067164
0.1843272584048497
0.18428241748215562
0.18423761311650855
0.18419284527186405
0.18414811391221375
0.18410341900158553
0.18405876050404346
0.1840141383836876
0.18396955260465417
0.18392500313111537
0.1838804899272794
0.18383601295739044
0.1837915721857286
0.18374716757660983
0.18370279909438597
0.1836584667034447
0.1836141703682094

0.18356991005313922
0.18352568572272904
0.18348149734150945
0.18343734487404653
0.18339322828494212
0.18334914753883355
0.18330510260039365
0.1832610934343308
0.1832171200053888
0.18317318227834686
0.1831292802180196
0.18308541378925702
0.1830415829569443
0.1829977876860021
0.1829540279413861
0.18291030368808736
0.18286661489113204
0.1828229615155814
0.1827793435265319
0.18273576088911503
0.18269221356849713
0.18264870152987991
0.18260522473849966
0.18256178315962776
0.18251837675857055
0.18247500550066906
0.1824316693512993
0.18238836827587193
0.18234510223983244
0.18230187120866098
0.18225867514787242
0.18221551402301625
0.18217238779967662
0.18212929644347212
0.18208623992005604
0.1820432181951161
0.18200023123437453
0.18195727900358785
0.1819143614685471
0.18187147859507777
0.18182863034903946
0.18178581669632632
0.1817430376028665
0.18170029303462257
0.18165758295759127
0.18161490733780342
0.181572266141324
0.18152965933425205
0.18148708688272072
0.1814445487528972

0.1814020449109826
0.18135957532321195
0.18131713995585433
0.1812747387752126
0.18123237174762347
0.18119003883945758
0.18114774001711917
0.18110547524704637
0.181063244495711
0.18102104772961852
0.18097888491530806
0.18093675601935227
0.1808946610083576
0.18085259984896387
0.18081057250784444
0.18076857895170612
0.1807266191472893
0.18068469306136753
0.18064280066074803
0.18060094191227116
0.18055911678281064
0.18051732523927347
0.18047556724859992
0.18043384277776348
0.18039215179377074
0.18035049426366143
0.18030887015450847
0.1802672794334178
0.18022572206752843
0.1801841980240124
0.18014270727007461
0.18010124977295314
0.18005982549991859
0.1800184344182748
0.17997707649535832
0.17993575169853848
0.17989445999521744
0.17985320135283003
0.17981197573884392
0.17977078312075925
0.17972962346610902
0.17968849674245876
0.17964740291740655
0.17960634195858305
0.1795653138336514
0.17952431851030723
0.17948335595627868
0.17944242613932618
0.1794015290272427
0.17936066458785346

0.17931983278901598
0.1792790335986201
0.17923826698458797
0.17919753291487378
0.1791568313574642
0.17911616228037777
0.1790755256516653
0.17903492143940966
0.1789943496117258
0.17895381013676065
0.17891330298269312
0.17887282811773422
0.17883238551012667
0.17879197512814532
0.1787515969400967
0.17871125091431925
0.1786709370191832
0.17863065522309057
0.1785904054944751
0.17855018780180223
0.1785100021135691
0.1784698483983044
0.17842972662456857
0.1783896367609535
0.17834957877608285
0.17830955263861137
0.1782695583172257
0.1782295957806438
0.1781896649976149
0.17814976593691992
0.1781098985673708
0.17807006285781107
0.1780302587771154
0.17799048629418981
0.17795074537797148
0.17791103599742875
0.17787135812156132
0.17783171171939982
0.1777920967600061
0.177752513212473
0.17771296104592452
0.1776734402295156
0.177633950732432
0.17759449252389076
0.1775550655731396
0.17751566984945719
0.17747630532215303
0.17743697196056754
0.17739766973407178
0.17735839861206765

0.1773191585639878
0.17727994955929552
0.17724077156748494
0.1772016245580805
0.17716250850063764
0.177123423364742
0.1770843691200101
0.1770453457360887
0.17700635318265523
0.17696739142941748
0.17692846044611366
0.17688956020251245
0.1768506906684128
0.1768118518136441
0.1767730436080659
0.1767342660215681
0.17669551902407085
0.17665680258552446
0.17661811667590951
0.17657946126523663
0.17654083632354658
0.17650224182091026
0.17646367772742855
0.17642514401323245
0.17638664064848295
0.1763481676033709
0.17630972484811716
0.17627131235297255
0.1762329300882176
0.17619457802416286
0.17615625613114863
0.17611796437954502
0.1760797027397518
0.17604147118219854
0.17600326967734453
0.17596509819567877
0.17592695670771968
0.17588884518401549
0.17585076359514398
0.17581271191171235
0.17577469010435756
0.17573669814374576
0.1756987360005728
0.17566080364556386
0.17562290104947348
0.17558502818308558
0.1755471850172135
0.17550937152269985
0.17547158767041646
0.17543383343126454

0.17539610877617431
0.17535841367610552
0.17532074810204662
0.17528311202501562
0.17524550541605946
0.17520792824625409
0.17517038048670458
0.17513286210854506
0.17509537308293854
0.1750579133810771
0.17502048297418163
0.17498308183350197
0.17494570993031694
0.17490836723593406
0.17487105372168962
0.17483376935894887
0.1747965141191057
0.17475928797358276
0.17472209089383134
0.17468492285133147
0.17464778381759183
0.17461067376414954
0.17457359266257055
0.17453654048444922
0.17449951720140844
0.17446252278509958
0.1744255572072026
0.17438862043942568
0.1743517124535056
0.17431483322120744
0.17427798271432465
0.17424116090467903
0.17420436776412057
0.1741676032645277
0.17413086737780684
0.17409416007589293
0.17405748133074875
0.17402083111436556
0.17398420939876252
0.173947616155987
0.1739110513581143
0.17387451497724798
0.1738380069855194
0.17380152735508803
0.1737650760581412
0.17372865306689428
0.17369225835359048
0.17365589189050082
0.17361955364992426
0.17358324360418756

0.17354696172564518
0.17351070798667947
0.17347448235970037
0.1734382848171456
0.1734021153314806
0.17336597387519836
0.17332986042081958
0.17329377494089243
0.17325771740799278
0.1732216877947239
0.17318568607371676
0.1731497122176296
0.17311376619914817
0.1730778479909858
0.17304195756588298
0.17300609489660776
0.17297025995595536
0.17293445271674854
0.1728986731518371
0.1728629212340983
0.1728271969364365
0.17279150023178338
0.17275583109309772
0.17272018949336532
0.17268457540559942
0.1726489888028402
0.1726134296581547
0.1725778979446373
0.1725423936354093
0.17250691670361892
0.17247146712244146
0.17243604486507902
0.17240064990476062
0.17236528221474234
0.17232994176830688
0.1722946285387639
0.17225934249944977
0.17222408362372774
0.17218885188498764
0.1721536472566462
0.17211846971214673
0.17208331922495923
0.1720481957685803
0.17201309931653322
0.17197802984236782
0.17194298731966046
0.171907971722014
0.1718729830230579
0.171838021196448
0.17180308621586673

0.17176817805502273
0.17173329668765122
0.17169844208751364
0.17166361422839793
0.1716288130841182
0.17159403862851494
0.17155929083545488
0.171524569678831
0.17148987513256242
0.1714552071705945
0.17142056576689882
0.17138595089547293
0.17135136253034064
0.17131680064555174
0.17128226521518214
0.1712477562133337
0.17121327361413433
0.171178817391738
0.17114438752032432
0.17110998397409924
0.17107560672729427
0.17104125575416698
0.17100693102900075
0.17097263252610465
0.17093836021981365
0.17090411408448858
0.17086989409451578
0.1708357002243074
0.17080153244830146
0.17076739074096137
0.17073327507677624
0.17069918543026094
0.1706651217759558
0.1706310840884267
0.17059707234226504
0.17056308651208782
0.17052912657253752
0.1704951924982819
0.17046128426401433
0.1704274018444536
0.17039354521434372
0.17035971434845407
0.1703259092215796
0.17029212980854028
0.17025837608418146
0.17022464802337378
0.17019094560101308
0.17015726879202037
0.17012361757134178
0.17008999191394883

0.1700563917948379
0.1700228171890306
0.16998926807157344
0.1699557444175384
0.169922246202022
0.169888773400146
0.1698553259870571
0.16982190393792693
0.16978850722795208
0.169755135832354
0.16972178972637905
0.1696884688852984
0.16965517328440805
0.16962190289902876
0.16958865770450615
0.1695554376762106
0.169522242789537
0.16948907301990526
0.16945592834275966
0.16942280873356935
0.16938971416782805
0.1693566446210539
0.16932360006878994
0.16929058048660336
0.16925758585008635
0.16922461613485512
0.16919167131655072
0.16915875137083844
0.169125856273408
0.16909298599997374
0.1690601405262741
0.1690273198280721
0.16899452388115482
0.16896175266133398
0.16892900614444525
0.16889628430634882
0.16886358712292893
0.1688309145700941
0.168798266623777
0.1687656432599345
0.16873304445454765
0.16870047018362147
0.16866792042318507
0.1686353951492918
0.1686028943380189
0.16857041796546757
0.1685379660077631
0.1685055384410548
0.16847313524151572
0.16844075638534306

0.1684084018487577
0.16837607160800447
0.1683437656393521
0.16831148391909315
0.16827922642354373
0.16824699312904406
0.1682147840119579
0.16818259904867275
0.16815043821559986
0.1681183014891742
0.16808618884585425
0.16805410026212217
0.16802203571448382
0.16798999517946853
0.16795797863362924
0.1679259860535424
0.16789401741580798
0.16786207269704936
0.16783015187391356
0.16779825492307085
0.16776638182121506
0.16773453254506332
0.16770270707135607
0.16767090537685722
0.167639127438354
0.16760737323265681
0.16757564273659953
0.16754393592703903
0.16751225278085558
0.1674805932749526
0.16744895738625676
0.16741734509171774
0.16738575636830852
0.16735419119302508
0.16732264954288648
0.1672911313949349
0.16725963672623556
0.1672281655138766
0.16719671773496936
0.1671652933666479
0.1671338923860694
0.1671025147704139
0.16707116049688436
0.16703982954270657
0.16700852188512927
0.16697723750142393
0.1669459763688849
0.16691473846482927
0.16688352376659696
0.16685233225155047

0.16682116389707527
0.16679001868057933
0.16675889657949333
0.1667277975712706
0.16669672163338722
0.1666656687433416
0.16663463887865507
0.1666036320168712
0.16657264813555628
0.1665416872122991
0.1665107492247109
0.1664798341504254
0.1664489419670987
0.16641807265240952
0.1663872261840587
0.16635640253976966
0.16632560169728816
0.16629482363438214
0.16626406832884205
0.16623333575848045
0.1662026259011323
0.16617193873465477
0.16614127423692712
0.16611063238585105
0.16608001315935023
0.16604941653537056
0.16601884249188004
0.16598829100686882
0.1659577620583491
0.1659272556243552
0.1658967716829434
0.16586631021219206
0.16583587119020146
0.165805454595094
0.16577506040501386
0.16574468859812733
0.16571433915262243
0.16568401204670918
0.16565370725861941
0.1656234247666068
0.16559316454894696
0.16556292658393712
0.16553271084989632
0.16550251732516555
0.16547234598810728
0.1654421968171059
0.16541206979056727
0.1653819648869191
0.16535188208461063
0.16532182136211285

0.16529178269791822
0.1652617660705408
0.16523177145851636
0.165201798840402
0.16517184819477645
0.1651419195002399
0.165112012735414
0.16508212787894194
0.1650522649094882
0.16502242380573873
0.16499260454640097
0.16496280711020347
0.16493303147589636
0.16490327762225104
0.16487354552806013
0.16484383517213763
0.16481414653331866
0.16478447959045966
0.16475483432243834
0.16472521070815352
0.1646956087265252
0.16466602835649458
0.16463646957702385
0.1646069323670966
0.16457741670571707
0.16454792257191103
0.1645184499447249
0.1644889988032264
0.16445956912650414
0.16443016089366772
0.16440077408384757
0.16437140867619532
0.16434206464988338
0.16431274198410492
0.1642834406580743
0.16425416065102644
0.16422490194221726
0.1641956645109234
0.1641664483364423
0.16413725339809226
0.16410807967521227
0.164078927147162
0.16404979579332188
0.16402068559309307
0.16399159652589726
0.16396252857117696
0.1639334817083951
0.16390445591703542
0.16387545117660218
0.16384646746662004

0.16381750476663448
0.16378856305621123
0.16375964231493664
0.16373074252241765
0.16370186365828143
0.1636730057021758
0.16364416863376885
0.16361535243274916
0.1635865570788256
0.16355778255172745
0.16352902883120432
0.1635002958970262
0.1634715837289832
0.16344289230688586
0.16341422161056496
0.16338557161987138
0.1633569423146764
0.16332833367487137
0.16329974568036787
0.16327117831109753
0.16324263154701227
0.16321410536808403
0.16318559975430477
0.16315711468568675
0.16312865014226194
0.1631002061040826
0.16307178255122104
0.16304337946376937
0.16301499682183967
0.16298663460556417
0.1629582927950949
0.1629299713706038
0.16290167031228264
0.16287338960034314
0.16284512921501695
0.1628168891365554
0.16278866934522973
0.16276046982133086
0.16273229054516955
0.1627041314970764
0.16267599265740157
0.162647874006515
0.16261977552480636
0.16259169719268501
0.1625636389905798
0.16253560089893934
0.16250758289823194
0.1624795849689453
0.16245160709158676
0.16242364924668334

0.1623957114147814
0.1623677935764469
0.1623398957122654
0.16231201780284177
0.1622841598288003
0.16225632177078497
0.1622285036094589
0.1622007053255047
0.16217292689962443
0.16214516831253947
0.16211742954499048
0.16208971057773747
0.16206201139155976
0.16203433196725592
0.1620066722856438
0.1619790323275605
0.16195141207386235
0.16192381150542481
0.1618962306031427
0.16186866934792965
0.16184112772071876
0.16181360570246225
0.16178610327413118
0.16175862041671596
0.1617311571112259
0.1617037133386895
0.16167628908015413
0.1616488843166863
0.1616214990293714
0.16159413319931398
0.16156678680763725
0.1615394598354836
0.16151215226401416
0.16148486407440912
0.16145759524786743
0.16143034576560697
0.16140311560886436
0.1613759047588951
0.16134871319697344
0.16132154090439255
0.1612943878624642
0.16126725405251904
0.1612401394559062
0.16121304405399386
0.16118596782816866
0.1611589107598359
0.16113187283041963
0.1611048540213625
0.1610778543141257
0.1610508736901891

0.1610239121310511
0.16099696961822876
0.1609700461332574
0.16094314165769122
0.1609162561731026
0.16088938966108257
0.16086254210324064
0.16083571348120468
0.16080890377662097
0.16078211297115433
0.1607553410464878
0.1607285879843229
0.1607018537663795
0.16067513837439565
0.160648441790128
0.1606217639953512
0.1605951049718584
0.16056846470146077
0.160541843165988
0.16051524034728784
0.1604886562272262
0.16046209078768722
0.1604355440105734
0.160409015877805
0.16038250637132076
0.16035601547307735
0.16032954316504958
0.1603030894292303
0.16027665424763055
0.16025023760227924
0.16022383947522337
0.16019745984852798
0.160171098704276
0.16014475602456843
0.16011843179152413
0.16009212598727995
0.16006583859399068
0.16003956959382895
0.16001331896898519
0.1599870867016678
0.15996087277410306
0.15993467716853493
0.15990849986722533
0.15988234085245376
0.1598562001065178
0.15983007761173237
0.1598039733504305
0.1597778873049627
0.15975181945769729
0.15972576979102032

0.1596997382873353
0.15967372492906348
0.15964772969864385
0.15962175257853287
0.15959579355120465
0.1595698525991509
0.1595439297048808
0.159518024850921
0.159492138019816
0.15946626919412743
0.15944041835643455
0.15941458548933418
0.15938877057544046
0.15936297359738502
0.1593371945378168
0.15931143337940235
0.15928569010482546
0.15925996469678722
0.15923425713800612
0.1592085674112181
0.15918289549917622
0.15915724138465098
0.15913160505043003
0.1591059864793184
0.15908038565413826
0.15905480255772905
0.1590292371729474
0.1590036894826671
0.15897815946977928
0.15895264711719187
0.1589271524078303
0.15890167532463698
0.1588762158505713
0.1588507739686099
0.1588253496617465
0.15879994291299168
0.1587745537053733
0.15874918202193603
0.1587238278457416
0.1586984911598688
0.15867317194741334
0.15864787019148777
0.1586225858752217
0.15859731898176166
0.15857206949427097
0.15854683739592995
0.1585216226699356
0.1584964252995021
0.15847124526785997
0.15844608255825704

0.15842093715395758
0.1583958090382428
0.1583706981944107
0.15834560460577582
0.15832052825566972
0.1582954691274404
0.15827042720445275
0.1582454024700882
0.15822039490774492
0.15819540450083766
0.1581704312327979
0.15814547508707355
0.15812053604712936
0.15809561409644643
0.15807070921852256
0.15804582139687198
0.15802095061502558
0.15799609685653063
0.157971260104951
0.1579464403438669
0.15792163755687516
0.15789685172758897
0.15787208283963786
0.15784733087666808
0.1578225958223418
0.157797877660338
0.15777317637435173
0.15774849194809457
0.15772382436529428
0.1576991736096951
0.15767453966505746
0.15764992251515797
0.1576253221437897
0.1576007385347618
0.15757617167189986
0.15755162153904542
0.15752708812005634
0.15750257139880675
0.15747807135918676
0.1574535879851028
0.1574291212604773
0.15740467116924886
0.15738023769537224
0.15735582082281815
0.15733142053557345
0.15730703681764108
0.1572826696530399
0.15725831902580492
0.157233984919987
0.15720966731965325

0.15718536620888635
0.15716108157178532
0.15713681339246488
0.15711256165505583
0.1570883263437047
0.15706410744257404
0.15703990493584224
0.1570157188077035
0.15699154904236798
0.15696739562406156
0.15694325853702593
0.1569191377655186
0.1568950332938129
0.15687094510619787
0.15684687318697832
0.15682281752047467
0.15679877809102333
0.15677475488297613
0.1567507478807007
0.1567267570685804
0.15670278243101415
0.15667882395241645
0.1566548816172176
0.15663095540986335
0.1566070453148151
0.1565831513165497
0.15655927339955988
0.1565354115483536
0.1565115657474544
0.15648773598140145
0.1564639222347493
0.15644012449206798
0.15641634273794314
0.15639257695697564
0.15636882713378195
0.15634509325299387
0.15632137529925869
0.15629767325723895
0.15627398711161264
0.15625031684707313
0.15622666244832914
0.15620302390010457
0.1561794011871388
0.15615579429418647
0.15613220320601734
0.15610862790741667
0.15608506838318476
0.1560615246181373
0.15603799659710513
0.15601448430493423

0.15599098772648587
0.1559675068466364
0.15594404165027742
0.1559205921223156
0.15589715824767267
0.15587374001128576
0.1558503373981067
0.1558269503931026
0.1558035789812557
0.15578022314756315
0.15575688287703718
0.15573355815470513
0.15571024896560914
0.15568695529480658
0.1556636771273696
0.15564041444838542
0.1556171672429561
0.15559393549619877
0.15557071919324533
0.15554751831924263
0.15552433285935252
0.15550116279875148
0.15547800812263102
0.15545486881619758
0.15543174486467207
0.15540863625329052
0.15538554296730367
0.155362464991977
0.1553394023125908
0.15531635491444004
0.15529332278283453
0.15527030590309873
0.1552473042605718
0.1552243178406075
0.15520134662857454
0.15517839060985605
0.15515544976984982
0.15513252409396838
0.15510961356763875
0.15508671817630273
0.15506383790541647
0.15504097274045095
0.1550181226668914
0.15499528767023793
0.15497246773600495
0.15494966284972136
0.15492687299693073
0.15490409816319103
0.15488133833407466
0.1548585934951685

0.15483586363207394
0.1548131487304067
0.15479044877579687
0.15476776375388915
0.15474509365034242
0.1547224384508299
0.1546997981410394
0.15467717270667283
0.15465456213344658
0.1546319664070912
0.1546093855133517
0.15458681943798727
0.15456426816677138
0.15454173168549173
0.1545192099799503
0.15449670303596336
0.15447421083936128
0.15445173337598853
0.15442927063170403
0.15440682259238067
0.15438438924390555
0.1543619705721799
0.1543395665631191
0.15431717720265256
0.1542948024767239
0.15427244237129073
0.15425009687232477
0.15422776596581175
0.1542054496377515
0.15418314787415785
0.15416086066105858
0.15413858798449556
0.15411632983052465
0.15409408618521556
0.15407185703465207
0.1540496423649318
0.15402744216216635
0.1540052564124813
0.15398308510201605
0.1539609282169238
0.15393878574337183
0.1539166576675411
0.15389454397562644
0.15387244465383662
0.15385035968839408
0.1538282890655352
0.15380623277150993
0.15378419079258226
0.1537621631150298
0.15374014972514383

0.15371815060922953
0.15369616575360567
0.1536741951446048
0.15365223876857315
0.1536302966118705
0.1536083686608705
0.1535864549019603
0.1535645553215407
0.15354266990602622
0.15352079864184484
0.15349894151543828
0.15347709851326172
0.15345526962178394
0.15343345482748738
0.15341165411686783
0.15338986747643468
0.15336809489271094
0.15334633635223302
0.15332459184155076
0.15330286134722762
0.15328114485584038
0.15325944235397929
0.1532377538282481
0.15321607926526398
0.1531944186516574
0.15317277197407217
0.1531511392191658
0.15312952037360877
0.1531079154240852
0.15308632435729239
0.15306474715994098
0.15304318381875498
0.15302163432047158
0.15300009865184142
0.15297857679962829
0.15295706875060922
0.15293557449157463
0.15291409400932796
0.15289262729068598
0.15287117432247874
0.15284973509154928
0.15282830958475405
0.1528068977889624
0.1527854996910571
0.15276411527793388
0.15274274453650158
0.15272138745368222
0.15270004401641096
0.152678714211636
0.15265739802631853

0.1526360954474329
0.15261480646196648
0.15259353105691964
0.15257226921930578
0.15255102093615128
0.15252978619449561
0.1525085649813911
0.15248735728390309
0.15246616308910996
0.15244498238410284
0.15242381515598596
0.15240266139187636
0.15238152107890404
0.1523603942042118
0.15233928075495545
0.1523181807183035
0.15229709408143757
0.15227602083155178
0.15225496095585325
0.15223391444156192
0.15221288127591057
0.15219186144614452
0.1521708549395222
0.15214986174331457
0.1521288818448054
0.15210791523129122
0.15208696189008114
0.15206602180849715
0.15204509497387397
0.1520241813735587
0.1520032809949115
0.15198239382530485
0.15196151985212414
0.15194065906276713
0.1519198114446445
0.1518989769851792
0.15187815567180707
0.15185734749197635
0.15183655243314786
0.15181577048279513
0.15179500162840395
0.15177424585747293
0.15175350315751296
0.15173277351604766
0.151712056920613
0.15169135335875736
0.1516706628180418
0.15164998528603962
0.1516293207503367
0.15160866919853122

0.151588030618234
0.151567404997068
0.15154679232266874
0.15152619258268407
0.1515056057647742
0.15148503185661166
0.15146447084588138
0.15144392272028065
0.15142338746751893
0.15140286507531817
0.15138235553141244
0.15136185882354822
0.1513413749394842
0.15132090386699132
0.1513004455938528
0.15128000010786408
0.1512595673968326
0.1512391474485785
0.15121874025093357
0.15119834579174218
0.15117796405886066
0.1511575950401576
0.1511372387235136
0.1511168950968216
0.15109656414798636
0.1510762458649251
0.15105594023556682
0.15103564724785284
0.15101536688973646
0.15099509914918294
0.15097484401416972
0.15095460147268627
0.15093437151273398
0.15091415412232637
0.15089394928948893
0.150873757002259
0.1508535772486861
0.1508334100168315
0.1508132552947687
0.15079311307058285
0.15077298333237119
0.15075286606824279
0.15073276126631874
0.15071266891473192
0.15069258900162702
0.1506725215151608
0.15065246644350166
0.1506324237748301
0.15061239349733815
0.15059237559922986

0.15057237006872098
0.1505523768940392
0.1505323960634237
0.15051242756512587
0.1504924713874085
0.15047252751854615
0.1504525959468254
0.15043267666054416
0.1504127696480124
0.1503928748975516
0.15037299239749494
0.15035312213618734
0.1503332641019853
0.1503134182832571
0.1502935846683825
0.15027376324575303
0.1502539540037718
0.15023415693085343
0.1502143720154243
0.1501945992459222
0.15017483861079664
0.15015509009850855
0.15013535369753056
0.15011562939634676
0.1500959171834527
0.15007621704735555
0.1500565289765739
0.1500368529596379
0.15001718898508914
0.1499975370414807
0.14997789711737702
0.14995826920135413
0.1499386532819994
0.1499190493479117
0.14989945738770113
0.14987987738998942
0.14986030934340955
0.14984075323660584
0.14982120905823404
0.14980167679696138
0.14978215644146617
0.1497626479804382
0.14974315140257852
0.14972366669659953
0.149704193851225
0.14968473285518977
0.1496652836972402
0.14964584636613368
0.14962642085063896
0.14960700713953617

0.14958760522161635
0.14956821508568205
0.14954883672054678
0.14952947011503553
0.14951011525798416
0.14949077213823994
0.14947144074466112
0.1494521210661173
0.14943281309148895
0.14941351680966794
0.14939423220955714
0.14937495928007039
0.14935569801013288
0.1493364483886807
0.14931721040466103
0.14929798404703212
0.14927876930476336
0.14925956616683497
0.14924037462223846
0.1492211946599762
0.14920202626906146
0.14918286943851874
0.14916372415738338
0.1491445904147017
0.14912546819953099
0.14910635750093953
0.1490872583080064
0.14906817060982178
0.14904909439548664
0.149030029654113
0.14901097637482358
0.14899193454675205
0.14897290415904302
0.14895388520085195
0.1489348776613451
0.1489158815296996
0.14889689679510326
0.148877923446755
0.14885896147386427
0.1488400108656515
0.14882107161134775
0.14880214370019504
0.14878322712144595
0.148764321864364
0.1487454279182232
0.1487265452723086
0.14870767391591577
0.148688813838351
0.14866996502893134
0.14865112747698447

0.14863230117184878
0.1486134861028733
0.1485946822594178
0.14857588963085255
0.14855710820655857
0.14853833797592741
0.1485195789283613
0.1485008310532731
0.14848209434008616
0.14846336877823446
0.1484446543571626
0.14842595106632556
0.14840725889518913
0.14838857783322945
0.14836990786993326
0.14835124899479774
0.1483326011973307
0.1483139644670503
0.14829533879348525
0.1482767241661748
0.1482581205746686
0.14823952800852674
0.14822094645731973
0.14820237591062863
0.14818381635804473
0.1481652677891699
0.14814673019361638
0.1481282035610067
0.1481096878809739
0.1480911831431613
0.14807268933722256
0.1480542064528218
0.1480357344796334
0.14801727340734203
0.14799882322564276
0.14798038392424087
0.1479619554928521
0.1479435379212022
0.1479251311990276
0.14790673531607457
0.14788835026209993
0.14786997602687052
0.1478516126001636
0.14783325997176663
0.14781491813147718
0.14779658706910306
0.14777826677446237
0.14775995723738322
0.14774165844770407
0.14772337039527342

0.1477050930699499
0.14768682646160247
0.14766857056011
0.1476503253553616
0.1476320908372565
0.14761386699570386
0.14759565382062328
0.14757745130194405
0.14755925942960577
0.14754107819355808
0.1475229075837605
0.14750474759018284
0.14748659820280474
0.14746845941161596
0.1474503312066163
0.14743221357781544
0.14741410651523312
0.14739601000889901
0.1473779240488529
0.1473598486251443
0.14734178372783296
0.1473237293469883
0.1473056854726898
0.14728765209502684
0.14726962920409867
0.14725161679001453
0.14723361484289352
0.14721562335286453
0.1471976423100664
0.14717967170464785
0.14716171152676732
0.14714376176659336
0.147125822414304
0.14710789346008737
0.1470899748941413
0.1470720667066733
0.14705416888790096
0.14703628142805136
0.14701840431736155
0.14700053754607822
0.1469826811044579
0.14696483498276677
0.14694699917128085
0.14692917366028577
0.14691135844007694
0.14689355350095948
0.1468757588332481
0.14685797442726733
0.14684020027335135
0.14682243636184386

0.14680468268309843
0.14678693922747807
0.14676920598535556
0.1467514829471133
0.14673377010314315
0.14671606744384683
0.14669837495963542
0.14668069264092973
0.14666302047816004
0.14664535846176627
0.1466277065821979
0.14661006482991393
0.14659243319538293
0.14657481166908296
0.14655720024150154
0.1465395989031359
0.1465220076444925
0.14650442645608747
0.14648685532844644
0.14646929425210437
0.1464517432176058
0.14643420221550463
0.14641667123636434
0.14639915027075767
0.14638163930926693
0.1463641383424837
0.14634664736100916
0.14632916635545365
0.14631169531643706
0.14629423423458862
0.14627678310054695
0.1462593419049599
0.14624191063848482
0.14622448929178838
0.14620707785554643
0.14618967632044427
0.14617228467717652
0.1461549029164471
0.1461375310289691
0.14612016900546507
0.14610281683666662
0.14608547451331486
0.14606814202615997
0.14605081936596143
0.14603350652348804
0.14601620348951772
0.14599891025483758
0.14598162681024401
0.14596435314654269
0.14594708925454825

0.1459298351250847
0.1459125907489852
0.14589535611709187
0.1458781312202563
0.14586091604933893
0.1458437105952095
0.1458265148487469
0.14580932880083902
0.14579215244238283
0.14577498576428463
0.14575782875745957
0.14574068141283195
0.1457235437213351
0.14570641567391154
0.14568929726151275
0.14567218847509922
0.14565508930564053
0.1456379997441153
0.14562091978151107
0.14560384940882454
0.14558678861706117
0.1455697373972357
0.14555269574037158
0.14553566363750145
0.14551864107966675
0.14550162805791797
0.14548462456331446
0.1454676305869246
0.14545064611982558
0.14543367115310357
0.1454167056778537
0.1453997496851799
0.14538280316619503
0.14536586611202088
0.14534893851378794
0.1453320203626358
0.14531511164971275
0.14529821236617596
0.14528132250319137
0.1452644420519339
0.14524757100358715
0.14523070934934357
0.14521385708040443
0.14519701418797978
0.14518018066328842
0.145163356497558
0.14514654168202476
0.14512973620793396
0.1451129400665394
0.14509615324910372

0.14507937574689822
0.14506260755120293
0.14504584865330664
0.14502909904450684
0.14501235871610968
0.14499562765942997
0.14497890586579124
0.1449621933265257
0.14494549003297422
0.14492879597648622
0.14491211114841993
0.1448954355401421
0.14487876914302805
0.14486211194846188
0.14484546394783618
0.14482882513255213
0.14481219549401958
0.14479557502365697
0.14477896371289112
0.14476236155315764
0.14474576853590065
0.14472918465257267
0.1447126098946349
0.14469604425355714
0.14467948772081746
0.14466294028790264
0.14464640194630787
0.14462987268753688
0.14461335250310195
0.1445968413845237
0.1445803393233313
0.1445638463110624
0.144547362339263
0.14453088739948766
0.14451442148329935
0.14449796458226932
0.14448151668797754
0.1444650777920121
0.14444864788596962
0.1444322269614551
0.144415815010082
0.14439941202347195
0.14438301799325512
0.14436663291107
0.14435025676856347
0.14433388955739065
0.1443175312692151
0.1443011818957086
0.14428484142855133
0.14426850985943176

0.14425218718004668
0.1442358733821011
0.14421956845730832
0.14420327239739006
0.1441869851940761
0.14417070683910468
0.14415443732422215
0.1441381766411831
0.14412192478175045
0.1441056817376953
0.14408944750079694
0.1440732220628429
0.14405700541562885
0.14404079755095875
0.1440245984606447
0.14400840813650695
0.14399222657037403
0.14397605375408237
0.14395988967947687
0.14394373433841037
0.14392758772274392
0.14391144982434667
0.14389532063509586
0.14387920014687694
0.14386308835158335
0.14384698524111675
0.14383089080738673
0.14381480504231103
0.14379872793781553
0.14378265948583407
0.1437665996783086
0.1437505485071891
0.14373450596443357
0.1437184720420081
0.14370244673188667
0.14368643002605147
0.1436704219164925
0.14365442239520793
0.14363843145420369
0.14362244908549396
0.1436064752811007
0.14359051003305395
0.14357455333339164
0.1435586051741596
0.1435426655474118
0.14352673444520986
0.14351081185962367
0.1434948977827306
0.14347899220661633
0.14346309512337424

0.14344720652510567
0.14343132640391976
0.14341545475193368
0.1433995915612723
0.1433837368240685
0.14336789053246285
0.1433520526786039
0.143336223254648
0.14332040225275935
0.14330458966510992
0.14328878548387952
0.14327298970125577
0.1432572023094341
0.1432414233006177
0.14322565266701753
0.14320989040085244
0.14319413649434887
0.1431783909397412
0.1431626537292714
0.14314692485518923
0.14313120430975232
0.1431154920852258
0.14309978817388275
0.14308409256800378
0.1430684052598773
0.14305272624179943
0.14303705550607385
0.14302139304501207
0.14300573885093323
0.1429900929161641
0.14297445523303914
0.14295882579390048
0.14294320459109786
0.1429275916169886
0.14291198686393777
0.142896390324318
0.1428808019905095
0.1428652218549002
0.14284964990988538
0.14283408614786822
0.1428185305612593
0.14280298314247675
0.14278744388394637
0.1427719127781015
0.14275638981738295
0.14274087499423915
0.1427253683011261
0.14270986973050717
0.14269437927485346
0.14267889692664334

0.14266342267836293
0.1426479565225058
0.1426324984515728
0.1426170484580725
0.1426016065345208
0.1425861726734412
0.1425707468673646
0.14255532910882926
0.14253991939038105
0.14252451770457317
0.14250912404396623
0.14249373840112836
0.14247836076863504
0.14246299113906918
0.14244762950502105
0.1424322758590884
0.14241693019387627
0.14240159250199716
0.1423862627760709
0.14237094100872466
0.142355627192593
0.14234032132031782
0.14232502338454844
0.14230973337794126
0.14229445129316035
0.1422791771228769
0.14226391085976933
0.14224865249652366
0.1422334020258329
0.14221815944039748
0.14220292473292517
0.14218769789613095
0.14217247892273704
0.14215726780547291
0.14214206453707545
0.14212686911028852
0.14211168151786352
0.14209650175255883
0.14208132980714017
0.14206616567438052
0.14205100934705997
0.14203586081796585
0.1420207200798927
0.14200558712564224
0.14199046194802334
0.14197534453985214
0.1419602348939518
0.1419451330031528
0.14193003886029262
0.141914952458216

0.14189987378977473
0.1418848028478278
0.14186973962524124
0.14185468411488839
0.14183963630964944
0.14182459620241178
0.14180956378607
0.14179453905352568
0.14177952199768742
0.14176451261147105
0.1417495108877993
0.1417345168196021
0.1417195303998164
0.1417045516213861
0.1416895804772623
0.1416746169604029
0.141659661063773
0.14164471278034477
0.14162977210309724
0.14161483902501645
0.14159991353909548
0.1415849956383345
0.14157008531574045
0.14155518256432745
0.14154028737711644
0.14152539974713532
0.1415105196674191
0.14149564713100957
0.14148078213095555
0.14146592466031277
0.14145107471214383
0.14143623227951835
0.14142139735551273
0.1414065699332104
0.1413917500057017
0.14137693756608372
0.14136213260746053
0.14134733512294306
0.14133254510564916
0.1413177625487034
0.14130298744523737
0.1412882197883894
0.14127345957130472
0.14125870678713534
0.14124396142904017
0.14122922349018488
0.14121449296374203
0.14119976984289087
0.14118505412081753
0.14117034579071497

0.14115564484578283
0.14114095127922757
0.14112626508426254
0.14111158625410766
0.14109691478198977
0.1410822506611424
0.1410675938848058
0.14105294444622699
0.14103830233865972
0.1410236675553645
0.14100904008960846
0.14099441993466555
0.1409798070838164
0.1409652015303483
0.14095060326755526
0.14093601228873798
0.14092142858720377
0.14090685215626678
0.1408922829892476
0.1408777210794737
0.14086316642027902
0.14084861900500428
0.14083407882699672
0.1408195458796103
0.1408050201562056
0.1407905016501498
0.14077599035481664
0.14076148626358656
0.1407469893698465
0.1407324996669901
0.1407180171484175
0.14070354180753553
0.14068907363775737
0.14067461263250297
0.1406601587851988
0.14064571208927784
0.14063127253817964
0.14061684012535025
0.1406024148442423
0.14058799668831498
0.14057358565103387
0.1405591817258712
0.14054478490630562
0.1405303951858223
0.140516012557913
0.14050163701607574
0.14048726855381527
0.1404729071646426
0.14045855284207542
0.14044420557963774

0.14042986537086
0.14041553220927927
0.14040120608843873
0.14038688700188837
0.14037257494318434
0.14035826990588937
0.14034397188357253
0.1403296808698093
0.1403153968581815
0.14030111984227764
0.14028684981569217
0.14027258677202625
0.14025833070488733
0.14024408160788915
0.140229839474652
0.1402156042988023
0.140201376073973
0.1401871547938033
0.14017294045193876
0.1401587330420313
0.14014453255773915
0.14013033899272684
0.14011615234066516
0.14010197259523144
0.1400877997501089
0.1400736337989875
0.14005947473556318
0.1400453225535383
0.14003117724662148
0.1400170388085275
0.14000290723297762
0.13998878251369914
0.13997466464442568
0.13996055361889717
0.1399464494308597
0.13993235207406562
0.13991826154227352
0.13990417782924816
0.13989010092876053
0.13987603083458783
0.13986196754051358
0.13984791104032723
0.13983386132782466
0.1398198183968078
0.13980578224108484
0.13979175285446999
0.1397777302307838
0.13976371436385288
0.13974970524751001
0.13973570287559417

0.13972170724195032
0.1397077183404297
0.1396937361648896
0.13967976070919347
0.13966579196721088
0.1396518299328175
0.13963787459989502
0.13962392596233134
0.13960998401402036
0.13959604874886214
0.13958212016076277
0.13956819824363434
0.13955428299139516
0.1395403743979695
0.13952647245728772
0.1395125771632862
0.1394986885099073
0.13948480649109954
0.1394709311008174
0.13945706233302133
0.13944320018167794
0.1394293446407597
0.13941549570424513
0.13940165336611882
0.13938781762037122
0.13937398846099888
0.1393601658820043
0.13934634987739591
0.13933254044118812
0.1393187375674014
0.1393049412500619
0.13929115148320212
0.1392773682608602
0.13926359157708038
0.1392498214259126
0.13923605780141304
0.1392223006976436
0.13920855010867209
0.13919480602857237
0.139181068451424
0.1391673373713126
0.13915361278232963
0.1391398946785724
0.13912618305414415
0.13911247790315392
0.1390987792197167
0.13908508699795327
0.13907140123199035
0.1390577219159604
0.1390440490440018

0.13903038261025866
0.13901672260888115
0.13900306903402496
0.13898942187985186
0.13897578114052928
0.13896214681023053
0.13894851888313467
0.1389348973534266
0.138921282215297
0.13890767346294228
0.13889407109056473
0.13888047509237228
0.13886688546257878
0.1388533021954037
0.13883972528507238
0.13882615472581575
0.13881259051187073
0.13879903263747975
0.1387854810968911
0.13877193588435868
0.13875839699414227
0.13874486442050718
0.1387313381577246
0.1387178182000713
0.13870430454182986
0.13869079717728844
0.1386772961007409
0.1386638013064869
0.13865031278883158
0.13863683054208598
0.13862335456056654
0.13860988483859557
0.138596421370501
0.13858296415061624
0.13856951317328056
0.1385560684328387
0.13854262992364116
0.13852919764004396
0.13851577157640882
0.13850235172710296
0.1384889380864993
0.1384755306489763
0.13846212940891814
0.13844873436071442
0.1384353454987604
0.13842196281745694
0.13840858631121047
0.138395215974433
0.13838185180154192
0.13836849378696048

0.13835514192511728
0.13834179621044645
0.1383284566373878
0.13831512320038655
0.1383017958938935
0.13828847471236494
0.13827515965026274
0.13826185070205418
0.13824854786221216
0.13823525112521498
0.1382219604855465
0.13820867593769606
0.13819539747615847
0.138182125095434
0.1381688587900284
0.13815559855445297
0.13814234438322423
0.13812909627086453
0.13811585421190134
0.13810261820086778
0.13808938823230227
0.1380761643007487
0.13806294640075648
0.13804973452688032
0.13803652867368046
0.13802332883572246
0.1380101350075773
0.13799694718382147
0.13798376535903667
0.13797058952781013
0.1379574196847344
0.13794425582440747
0.13793109794143266
0.13791794603041865
0.13790480008597952
0.13789166010273468
0.1378785260753089
0.13786539799833228
0.1378522758664403
0.1378391596742737
0.13782604941647875
0.13781294508770675
0.1377998466826146
0.1377867541958642
0.13777366762212315
0.13776058695606405
0.13774751219236497
0.13773444332570908
0.1377213803507851
0.13770832326228682

0.1376952720549134
0.1376822267233692
0.13766918726236402
0.13765615366661274
0.1376431259308355
0.1376301040497579
0.1376170880181105
0.1376040778306293
0.13759107348205554
0.1375780749671355
0.1375650822806209
0.1375520954172685
0.13753911437184044
0.137526139139104
0.1375131697138316
0.1375002060908009
0.1374872482647949
0.1374742962306015
0.13746134998301407
0.1374484095168309
0.1374354748268557
0.13742254590789715
0.13740962275476917
0.1373967053622909
0.13738379372528656
0.13737088783858545
0.13735798769702215
0.13734509329543626
0.13733220462867265
0.1373193216915812
0.13730644447901685
0.1372935729858399
0.13728070720691546
0.13726784713711396
0.13725499277131087
0.1372421441043868
0.13722930113122725
0.13721646384672315
0.13720363224577012
0.13719080632326913
0.13717798607412615
0.13716517149325222
0.13715236257556332
0.13713955931598068
0.13712676170943047
0.13711396975084394
0.13710118343515726
0.13708840275731185
0.13707562771225396
0.13706285829493492

0.1370500945003112
0.13703733632334414
0.13702458375900012
0.13701183680225057
0.13699909544807184
0.13698635969144538
0.13697362952735748
0.1369609049507996
0.1369481859567681
0.13693547254026414
0.1369227646962942
0.13691006241986933
0.13689736570600594
0.13688467454972503
0.13687198894605276
0.1368593088900202
0.1368466343766633
0.13683396540102308
0.13682130195814526
0.13680864404308077
0.13679599165088513
0.13678334477661902
0.13677070341534805
0.1367580675621426
0.13674543721207785
0.1367328123602342
0.13672019300169666
0.1367075791315553
0.1366949707449049
0.13668236783684518
0.13666977040248082
0.13665717843692135
0.13664459193528097
0.13663201089267898
0.13661943530423937
0.13660686516509113
0.13659430047036777
0.13658174121520808
0.1365691873947553
0.13655663900415774
0.13654409603856843
0.1365315584931452
0.1365190263630507
0.1365064996434524
0.13649397832952267
0.1364814624164385
0.13646895189938174
0.13645644677353913
0.136443947034102
0.13643145267626663

0.13641896369523399
0.13640648008620979
0.1363940018444046
0.13638152896503364
0.136369061443317
0.1363565992744794
0.13634414245375037
0.13633169097636416
0.13631924483755983
0.136306804032581
0.1362943685566762
0.13628193840509856
0.13626951357310596
0.13625709405596095
0.1362446798489309
0.13623227094728785
0.13621986734630837
0.13620746904127393
0.13619507602747058
0.1361826883001891
0.13617030585472487
0.13615792868637802
0.13614555679045337
0.1361331901622603
0.13612082879711299
0.13610847269033008
0.13609612183723507
0.13608377623315593
0.13607143587342538
0.13605910075338076
0.136046770868364
0.13603444621372168
0.13602212678480502
0.13600981257696979
0.1359975035855765
0.13598519980599005
0.13597290123358022
0.1359606078637212
0.13594831969179177
0.13593603671317542
0.1359237589232601
0.13591148631743846
0.1358992188911076
0.13588695663966932
0.13587469955852982
0.13586244764309996
0.13585020088879526
0.13583795929103556
0.13582572284524552
0.13581349154685407

0.1358012653912949
0.13578904437400602
0.13577682849043024
0.13576461773601456
0.1357524121062109
0.13574021159647529
0.13572801620226857
0.13571582591905595
0.13570364074230712
0.13569146066749643
0.1356792856901025
0.13566711580560867
0.1356549510095025
0.1356427912972763
0.1356306366644266
0.13561848710645466
0.13560634261886598
0.1355942031971707
0.13558206883688317
0.13556993953352256
0.13555781528261218
0.13554569607967995
0.13553358192025805
0.1355214727998833
0.13550936871409683
0.13549726965844427
0.1354851756284756
0.1354730866197452
0.13546100262781197
0.1354489236482392
0.13543684967659442
0.13542478070844977
0.13541271673938163
0.13540065776497093
0.1353886037808028
0.13537655478246685
0.13536451076555714
0.13535247172567189
0.13534043765841391
0.13532840855939032
0.13531638442421248
0.13530436524849626
0.13529235102786163
0.13528034175793335
0.13526833743434014
0.13525633805271509
0.13524434360869586
0.13523235409792422
0.1352203695160463
0.1352083898587126

0.13519641512157798
0.13518444530030146
0.13517248039054655
0.13516052038798085
0.13514856528827654
0.13513661508710978
0.13512466978016124
0.13511272936311586
0.13510079383166274
0.13508886318149532
0.13507693740831134
0.13506501650781277
0.13505310047570598
0.13504118930770134
0.1350292829995136
0.13501738154686196
0.13500548494546952
0.13499359319106383
0.1349817062793767
0.13496982420614403
0.13495794696710606
0.13494607455800728
0.13493420697459627
0.13492234421262592
0.13491048626785335
0.1348986331360399
0.13488678481295097
0.13487494129435632
0.13486310257602985
0.13485126865374963
0.134839439523298
0.1348276151804613
0.13481579562103033
0.13480398084079973
0.13479217083556863
0.13478036560114015
0.1347685651333216
0.1347567694279244
0.13474497848076422
0.13473319228766087
0.13472141084443823
0.13470963414692438
0.13469786219095156
0.13468609497235606
0.13467433248697835
0.134662574730663
0.13465082169925882
0.13463907338861852
0.1346273297945991
0.1346155909130616

0.1346038567398712
0.1345921272708971
0.13458040250201267
0.13456868242909537
0.13455696704802667
0.13454525635469225
0.13453355034498182
0.13452184901478906
0.1345101523600119
0.1344984603765522
0.1344867730603159
0.1344750904072131
0.13446341241315776
0.1344517390740682
0.1344400703858665
0.13442840634447883
0.13441674694583555
0.1344050921858709
0.13439344206052323
0.13438179656573493
0.13437015569745225
0.13435851945162577
0.13434688782420975
0.13433526081116268
0.134323638408447
0.1343120206120291
0.13430040741787944
0.1342887988219724
0.13427719482028638
0.1342655954088039
0.13425400058351122
0.13424241034039874
0.13423082467546074
0.13421924358469567
0.1342076670641056
0.13419609510969696
0.13418452771747985
0.13417296488346836
0.13416140660368064
0.13414985287413878
0.13413830369086868
0.13412675904990032
0.13411521894726755
0.13410368337900813
0.13409215234116378
0.13408062582978023
0.13406910384090687
0.13405758637059723
0.1340460734149088
0.13403456496990274

0.1340230610316443
0.1340115615962026
0.1340000666596505
0.13398857621806504
0.13397709026752688
0.13396560880412067
0.133954131823935
0.13394265932306224
0.13393119129759862
0.13391972774364433
0.1339082686573034
0.13389681403468365
0.13388536387189678
0.13387391816505848
0.13386247691028805
0.13385104010370877
0.13383960774144785
0.13382817981963616
0.13381675633440845
0.13380533728190344
0.13379392265826343
0.1337825124596347
0.1337711066821674
0.13375970532201537
0.13374830837533627
0.1337369158382917
0.13372552770704688
0.13371414397777096
0.13370276464663677
0.133691389709821
0.13368001916350425
0.13366865300387065
0.1336572912271083
0.13364593382940892
0.13363458080696827
0.13362323215598557
0.13361188787266393
0.1336005479532103
0.13358921239383528
0.13357788119075326
0.1335665543401824
0.13355523183834445
0.1335439136814652
0.133532599865774
0.13352129038750382
0.1335099852428916
0.13349868442817786
0.1334873879396068
0.13347609577342656
0.13346480792588875

0.13345352439324878
0.13344224517176584
0.1334309702577027
0.13341969964732597
0.13340843333690583
0.13339717132271617
0.13338591360103466
0.13337466016814256
0.13336341102032492
0.1333521661538703
0.1333409255650711
0.1333296892502233
0.13331845720562657
0.13330722942758425
0.13329600591240331
0.13328478665639443
0.13327357165587186
0.13326236090715365
0.13325115440656135
0.1332399521504201
0.1332287541350589
0.1332175603568103
0.13320637081201023
0.13319518549699863
0.13318400440811884
0.13317282754171783
0.13316165489414633
0.13315048646175845
0.13313932224091213
0.13312816222796875
0.13311700641929342
0.13310585481125478
0.13309470740022503
0.13308356418258002
0.1330724251546992
0.13306129031296554
0.13305015965376563
0.13303903317348967
0.13302791086853133
0.13301679273528794
0.1330056787701604
0.13299456896955303
0.1329834633298739
0.1329723618475346
0.13296126451895013
0.13295017134053916
0.13293908230872387
0.13292799741992994
0.13291691667058672
0.13290584005712697

0.132894767575987
0.13288369922360663
0.13287263499642923
0.13286157489090178
0.1328505189034746
0.13283946703060162
0.13282841926874026
0.13281737561435153
0.13280633606389974
0.1327953006138529
0.1327842692606824
0.13277324200086316
0.1327622188308736
0.13275119974719563
0.13274018474631455
0.13272917382471922
0.132718166978902
0.13270716420535866
0.1326961655005884
0.132685170861094
0.13267418028338163
0.13266319376396088
0.13265221129934482
0.13264123288605004
0.1326302585205965
0.1326192881995076
0.1326083219193102
0.13259735967653463
0.13258640146771455
0.13257544728938722
0.1325644971380931
0.13255355101037627
0.13254260890278408
0.1325316708118674
0.13252073673418044
0.1325098066628093
0.13249888060472986
0.1324879585460917
0.13247704048693426
0.13246612642382882
0.13245521635335006
0.13244431027207595
0.13243340817658794
0.13242251006347075
0.13241161592931258
0.13240072577070494
0.13238983958424289
0.13237895736652447
0.1323680791141515
0.1323572048237288

0.13234633449186495
0.13233546811517144
0.1323246056902635
0.13231374721375946
0.13230289268228104
0.13229204209245335
0.13228119544090486
0.13227035272426726
0.1322595139391757
0.13224867908226848
0.13223784815018744
0.13222702113957766
0.1322161980470874
0.1322053788693684
0.13219456360307566
0.13218375224486748
0.13217294479140543
0.1321621412393545
0.13215134158538278
0.1321405458261618
0.13212975395836637
0.1321189659786746
0.1321081818837677
0.13209740167033038
0.13208662533505064
0.13207585287461954
0.13206508428573152
0.13205431956508443
0.1320435587093791
0.13203280171531986
0.13202204857961417
0.13201129929897282
0.13200055387010984
0.13198981228974235
0.13197907455459093
0.13196834066137933
0.13195761060683453
0.13194688438768667
0.13193616200066924
0.13192544344251883
0.13191472870997542
0.1319040177997821
0.13189331070868515
0.13188260743343413
0.13187190797078183
0.13186121231748418
0.13185052047030033
0.13183983242599265
0.13182914818132674
0.13181846773307132

0.13180779107799837
0.131797118212883
0.1317864491345036
0.1317757838396416
0.1317651223250818
0.13175446458761195
0.1317438106240231
0.13173316043110955
0.13172251400566856
0.13171187134450077
0.13170123244440976
0.1316905973022025
0.13167996591468895
0.13166933827868224
0.13165871439099872
0.13164809424845783
0.13163747784788213
0.13162686518609737
0.13161625625993245
0.1316056510662193
0.1315950496017931
0.13158445186349207
0.13157385784815762
0.13156326755263417
0.13155268097376938
0.13154209810841394
0.13153151895342172
0.13152094350564963
0.13151037176195768
0.13149980371920905
0.13148923937426998
0.13147867872400973
0.13146812176530084
0.13145756849501875
0.13144701891004207
0.13143647300725242
0.13142593078353465
0.1314153922357765
0.13140485736086893
0.1313943261557059
0.13138379861718447
0.13137327474220467
0.13136275452766974
0.13135223797048587
0.13134172506756225
0.13133121581581136
0.13132071021214847
0.13131020825349207
0.13129970993676354
0.13128921525888732

0.13127872421679113
0.13126823680740535
0.13125775302766365
0.1312472728745027
0.13123679634486207
0.1312263234356844
0.13121585414391548
0.1312053884665039
0.13119492640040145
0.13118446794256275
0.1311740130899456
0.1311635618395107
0.1311531141882218
0.13114267013304554
0.13113222967095164
0.13112179279891287
0.13111135951390487
0.13110092981290636
0.13109050369289893
0.13108008115086722
0.13106966218379887
0.1310592467886844
0.13104883496251749
0.1310384267022945
0.13102802200501498
0.13101762086768137
0.13100722328729905
0.13099682926087636
0.1309864387854246
0.13097605185795805
0.13096566847549385
0.1309552886350522
0.13094491233365615
0.13093453956833168
0.13092417033610781
0.1309138046340163
0.13090344245909208
0.1308930838083728
0.13088272867889916
0.13087237706771468
0.13086202897186586
0.13085168438840208
0.13084134331437575
0.13083100574684198
0.1308206716828589
0.13081034111948756
0.13080001405379188
0.13078969048283867
0.13077937040369766
0.13076905381344134

0.1307587407091454
0.13074843108788797
0.13073812494675047
0.13072782228281696
0.13071752309317447
0.1307072273749128
0.13069693512512484
0.13068664634090602
0.13067636101935498
0.13066607915757297
0.13065580075266417
0.1306455258017357
0.13063525430189737
0.13062498625026198
0.13061472164394514
0.13060446048006527
0.13059420275574363
0.13058394846810437
0.13057369761427443
0.13056345019138357
0.13055320619656446
0.13054296562695253
0.13053272847968603
0.130522494751906
0.1305122644407564
0.13050203754338394
0.13049181405693813
0.13048159397857137
0.13047137730543876
0.1304611640346982
0.13045095416351055
0.1304407476890393
0.1304305446084508
0.13042034491891416
0.1304101486176014
0.13039995570168714
0.13038976616834896
0.13037958001476702
0.13036939723812452
0.1303592178356072
0.13034904180440368
0.1303388691417054
0.13032869984470644
0.13031853391060375
0.13030837133659698
0.13029821211988857
0.13028805625768367
0.13027790374719028
0.1302677545856191
0.13025760877018353

0.13024746629809977
0.13023732716658673
0.1302271913728661
0.1302170589141623
0.13020692978770246
0.13019680399071637
0.13018668152043675
0.13017656237409886
0.13016644654894077
0.13015633404220328
0.13014622485112978
0.1301361189729666
0.13012601640496255
0.1301159171443693
0.13010582118844116
0.1300957285344352
0.13008563917961116
0.13007555312123145
0.1300654703565612
0.13005539088286824
0.13004531469742311
0.130035241797499
0.13002517218037177
0.13001510584332004
0.13000504278362504
0.1299949829985707
0.12998492648544363
0.12997487324153306
0.12996482326413097
0.12995477655053203
0.12994473309803348
0.1299346929039352
0.1299246559655398
0.12991462228015258
0.1299045918450814
0.12989456465763682
0.12988454071513209
0.129874520014883
0.12986450255420806
0.1298544883304284
0.12984447734086776
0.12983446958285255
0.12982446505371187
0.12981446375077732
0.12980446567138318
0.12979447081286635
0.1297844791725664
0.12977449074782552
0.1297645055359884
0.12975452353440248

0.12974454474041772
0.12973456915138668
0.12972459676466463
0.12971462757760938
0.1297046615875813
0.12969469879194342
0.12968473918806137
0.12967478277330327
0.12966482954503994
0.12965487950064483
0.12964493263749374
0.12963498895296535
0.12962504844444067
0.1296151111093035
0.12960517694494
0.12959524594873914
0.1295853181180922
0.1295753934503933
0.1295654719430388
0.12955555359342788
0.12954563839896227
0.1295357263570461
0.1295258174650862
0.12951591172049187
0.12950600912067495
0.1294961096630499
0.12948621334503366
0.1294763201640457
0.1294664301175081
0.12945654320284547
0.12944665941748482
0.1294367787588559
0.12942690122439074
0.12941702681152417
0.12940715551769333
0.12939728734033798
0.12938742227690037
0.12937756032482525
0.12936770148155993
0.1293578457445542
0.12934799311126036
0.1293381435791332
0.12932829714563004
0.12931845380821066
0.12930861356433745
0.12929877641147514
0.12928894234709104
0.12927911136865494
0.1292692834736391
0.12925945865951835

0.12924963692376987
0.12923981826387335
0.12923000267731105
0.12922019016156763
0.12921038071413024
0.1292005743324885
0.12919077101413445
0.1291809707565627
0.12917117355727029
0.1291613794137566
0.1291515883235237
0.12914180028407585
0.1291320152929199
0.12912223334756523
0.12911245444552355
0.129102678584309
0.12909290576143828
0.1290831359744304
0.1290733692208069
0.1290636054980917
0.12905384480381124
0.12904408713549428
0.12903433249067203
0.12902458086687824
0.1290148322616489
0.12900508667252264
0.1289953440970403
0.1289856045327452
0.1289758679771832
0.1289661344279024
0.12895640388245336
0.12894667633838916
0.12893695179326506
0.12892723024463895
0.12891751169007098
0.1289077961271238
0.12889808355336232
0.12888837396635394
0.12887866736366843
0.12886896374287796
0.12885926310155707
0.1288495654372826
0.12883987074763398
0.12883017903019278
0.12882049028254308
0.1288108045022714
0.12880112168696642
0.1287914418342193
0.1287817649416237
0.12877209100677542

0.1287624200272727
0.1287527520007162
0.1287430869247089
0.12873342479685615
0.12872376561476556
0.1287141093760472
0.1287044560783134
0.12869480571917896
0.12868515829626084
0.12867551380717854
0.12866587224955378
0.12865623362101056
0.12864659791917538
0.12863696514167694
0.12862733528614625
0.12861770835021683
0.12860808433152432
0.12859846322770674
0.12858884503640447
0.12857922975526015
0.12856961738191888
0.12856000791402783
0.12855040134923668
0.12854079768519727
0.1285311969195639
0.12852159904999305
0.1285120040741436
0.12850241198967663
0.12849282279425553
0.12848323648554602
0.12847365306121616
0.1284640725189362
0.12845449485637878
0.1284449200712186
0.12843534816113297
0.12842577912380124
0.12841621295690508
0.12840664965812856
0.1283970892251579
0.12838753165568156
0.1283779769473903
0.12836842509797733
0.12835887610513785
0.12834932996656942
0.1283397866799719
0.12833024624304748
0.12832070865350043
0.1283111739090373
0.128301642007367
0.1282921129462006

0.1282825867232515
0.12827306333623523
0.12826354278286964
0.1282540250608748
0.12824451016797309
0.1282349981018889
0.12822548886034907
0.12821598244108257
0.12820647884182076
0.12819697806029698
0.12818748009424683
0.1281779849414084
0.12816849259952162
0.12815900306632894
0.12814951633957491
0.1281400324170062
0.12813055129637183
0.12812107297542302
0.12811159745191308
0.1281021247235976
0.12809265478823442
0.1280831876435835
0.12807372328740696
0.12806426171746924
0.1280548029315369
0.12804534692737865
0.12803589370276552
0.1280264432554706
0.12801699558326918
0.12800755068393874
0.12799810855525898
0.12798866919501173
0.12797923260098107
0.12796979877095319
0.12796036770271638
0.1279509393940612
0.12794151384278044
0.1279320910466688
0.1279226710035235
0.12791325371114357
0.1279038391673304
0.12789442736988751
0.12788501831662055
0.12787561200533729
0.1278662084338477
0.12785680759996382
0.12784740950149998
0.12783801413627247
0.1278286215020999
0.1278192315968029

0.1278098444182042
0.1278004599641288
0.12779107823240374
0.1277816992208582
0.12777232292732352
0.1277629493496331
0.12775357848562252
0.12774421033312947
0.12773484488999373
0.12772548215405727
0.12771612212316405
0.12770676479516024
0.12769741016789413
0.12768805823921608
0.12767870900697853
0.12766936246903604
0.1276600186232453
0.12765067746746508
0.1276413389995563
0.1276320032173818
0.12762267011880676
0.12761333970169825
0.1276040119639256
0.12759468690336004
0.12758536451787503
0.12757604480534607
0.1275667277636507
0.1275574133906685
0.1275481016842814
0.12753879264237303
0.12752948626282934
0.12752018254353822
0.12751088148238973
0.1275015830772759
0.12749228732609097
0.127482994226731
0.12747370377709438
0.12746441597508135
0.12745513081859433
0.12744584830553776
0.12743656843381804
0.12742729120134383
0.1274180166060256
0.127408744645776
0.12739947531850973
0.12739020862214345
0.12738094455459595
0.12737168311378805
0.12736242429764244
0.12735316810408406

0.12734391453103983
0.12733466357643858
0.12732541523821128
0.12731616951429092
0.12730692640261246
0.12729768590111293
0.12728844800773131
0.1272792127204087
0.12726998003708812
0.12726074995571465
0.12725152247423538
0.12724229759059938
0.1272330753027578
0.12722385560866367
0.12721463850627213
0.1272054239935403
0.12719621206842724
0.12718700272889408
0.12717779597290393
0.12716859179842185
0.1271593902034149
0.1271501911858522
0.12714099474370472
0.12713180087494563
0.1271226095775498
0.12711342084949434
0.12710423468875817
0.1270950510933223
0.12708587006116961
0.127076691590285
0.12706751567865537
0.12705834232426957
0.12704917152511838
0.12704000327919462
0.127030837584493
0.12702167443901016
0.12701251384074488
0.1270033557876977
0.12699420027787114
0.12698504730926982
0.12697589687990019
0.12696674898777063
0.12695760363089154
0.12694846080727518
0.1269393205149359
0.1269301827518898
0.1269210475161551
0.12691191480575184
0.12690278461870208
0.12689365695302965

0.12688453180676054
0.12687540917792248
0.12686628906454525
0.12685717146466047
0.12684805637630175
0.1268389437975046
0.1268298337263064
0.12682072616074652
0.12681162109886626
0.12680251853870875
0.12679341847831904
0.12678432091574415
0.12677522584903306
0.12676613327623648
0.12675704319540718
0.1267479556045997
0.12673887050187066
0.12672978788527842
0.1267207077528833
0.12671163010274752
0.1267025549329352
0.12669348224151225
0.12668441202654662
0.12667534428610808
0.1266662790182683
0.12665721622110077
0.12664815589268094
0.12663909803108606
0.1266300426343954
0.12662098970068997
0.12661193922805264
0.12660289121456833
0.12659384565832363
0.1265848025574071
0.12657576190990913
0.12656672371392205
0.12655768796753988
0.12654865466885873
0.12653962381597642
0.12653059540699263
0.12652156944000897
0.12651254591312883
0.12650352482445754
0.12649450617210212
0.12648548995417164
0.12647647616877677
0.12646746481403043
0.1264584558880469
0.12644944938894265
0.12644044531483575

0.1264314436638463
0.12642244443409614
0.126413447623709
0.12640445323081034
0.1263954612535275
0.1263864716899897
0.12637748453832792
0.12636849979667503
0.12635951746316562
0.12635053753593622
0.12634156001312508
0.1263325848928723
0.1263236121733198
0.12631464185261138
0.12630567392889253
0.12629670840031054
0.12628774526501474
0.12627878452115596
0.12626982616688695
0.12626087020036242
0.12625191661973867
0.1262429654231739
0.126234016608828
0.1262250701748628
0.1262161261194419
0.12620718444073062
0.12619824513689604
0.12618930820610713
0.12618037364653467
0.12617144145635104
0.12616251163373057
0.12615358417684935
0.1261446590838852
0.1261357363530177
0.1261268159824283
0.12611789797030015
0.12610898231481818
0.12610006901416912
0.12609115806654142
0.1260822494701253
0.12607334322311287
0.12606443932369776
0.12605553777007558
0.12604663856044362
0.1260377416930009
0.12602884716594825
0.12601995497748825
0.12601106512582513
0.12600217760916507
0.12599329242571572

0.1259844095736868
0.1259755290512895
0.12596665085673694
0.12595777498824384
0.1259489014440268
0.12594003022230404
0.12593116132129556
0.1259222947392231
0.12591343047431014
0.1259045685247819
0.1258957088888653
0.12588685156478896
0.1258779965507833
0.12586914384508047
0.12586029344591418
0.12585144535152012
0.1258425995601355
0.12583375606999928
0.1258249148793522
0.12581607598643668
0.12580723938949692
0.12579840508677861
0.1257895730765294
0.12578074335699857
0.125771915926437
0.12576309078309744
0.12575426792523423
0.1257454473511034
0.12573662905896277
0.1257278130470718
0.12571899931369163
0.12571018785708518
0.12570137867551684
0.12569257176725301
0.12568376713056156
0.1256749647637121
0.1256661646649759
0.125657366832626
0.12564857126493695
0.12563977796018522
0.12563098691664876
0.1256221981326073
0.1256134116063422
0.12560462733613648
0.12559584532027487
0.12558706555704377
0.12557828804473123
0.12556951278162698
0.12556073976602236
0.12555196899621046

0.12554320047048598
0.12553443418714533
0.12552567014448648
0.12551690834080914
0.12550814877441466
0.12549939144360597
0.12549063634668783
0.12548188348196643
0.12547313284774977
0.12546438444234742
0.12545563826407058
0.12544689431123224
0.12543815258214677
0.12542941307513045
0.12542067578850105
0.12541194072057796
0.1254032078696823
0.1253944772341367
0.12538574881226558
0.12537702260239486
0.12536829860285215
0.12535957681196666
0.12535085722806927
0.12534213984949236
0.12533342467457012
0.1253247117016382
0.12531600092903394
0.12530729235509636
0.1252985859781659
0.12528988179658482
0.1252811798086969
0.12527248001284752
0.1252637824073837
0.1252550869906541
0.12524639376100882
0.1252377027167998
0.12522901385638044
0.12522032717810574
0.12521164268033236
0.12520296036141848
0.12519428021972404
0.12518560225361033
0.12517692646144038
0.12516825284157887
0.12515958139239192
0.12515091211224733
0.1251422449995145
0.1251335800525643
0.12512491726976935
0.12511625664950374

0.12510759819014314
0.12509894189006482
0.12509028774764772
0.12508163576127218
0.12507298592932015
0.12506433825017538
0.12505569272222286
0.12504704934384936
0.1250384081134432
0.12502976902939417
0.12502113209009372
0.12501249729393482
0.12500386463931193
0.12499523412462128
0.12498660574826041
0.12497797950862861
0.12496935540412658
0.12496073343315668
0.1249521135941228
0.12494349588543031
0.12493488030548622
0.12492626685269898
0.12491765552547877
0.12490904632223711
0.12490043924138716
0.12489183428134368
0.12488323144052281
0.12487463071734238
0.12486603211022163
0.1248574356175815
0.12484884123784427
0.12484024896943392
0.12483165881077585
0.124823070760297
0.12481448481642587
0.12480590097759253
0.12479731924222846
0.12478873960876678
0.124780162075642
0.1247715866412903
0.1247630133041493
0.12475444206265808
0.12474587291525735
0.12473730586038925
0.12472874089649748
0.1247201780220272
0.12471161723542515
0.12470305853513952
0.12469450191961999
0.12468594738731784

0.12467739493668574
0.12466884456617794
0.12466029627425015
0.12465175005935959
0.12464320591996494
0.1246346638545265
0.12462612386150591
0.1246175859393664
0.12460905008657264
0.1246005163015908
0.12459198458288859
0.12458345492893512
0.12457492733820102
0.12456640180915847
0.12455787834028101
0.12454935693004378
0.12454083757692332
0.12453232027939766
0.12452380503594628
0.12451529184505024
0.124506780705192
0.12449827161485544
0.12448976457252603
0.12448125957669064
0.12447275662583755
0.1244642557184566
0.12445575685303907
0.1244472600280777
0.12443876524206668
0.12443027249350165
0.12442178178087972
0.1244132931026995
0.12440480645746099
0.12439632184366566
0.12438783925981645
0.12437935870441777
0.12437088017597542
0.12436240367299668
0.12435392919399033
0.12434545673746646
0.12433698630193674
0.12432851788591427
0.12432005148791345
0.12431158710645028
0.12430312474004213
0.12429466438720782
0.12428620604646758
0.12427774971634313
0.12426929539535754
0.1242608430820354

0.12425239277490266
0.1242439444724867
0.12423549817331642
0.12422705387592199
0.12421861157883518
0.12421017128058905
0.12420173297971808
0.12419329667475826
0.12418486236424693
0.1241764300467229
0.12416799972072631
0.12415957138479879
0.12415114503748338
0.12414272067732446
0.1241342983028679
0.12412587791266094
0.12411745950525221
0.12410904307919185
0.12410062863303119
0.12409221616532322
0.1240838056746221
0.12407539715948357
0.12406699061846463
0.12405858605012379
0.12405018345302088
0.12404178282571718
0.1240333841667753
0.12402498747475928
0.12401659274823452
0.12400819998576788
0.1239998091859275
0.12399142034728303
0.12398303346840535
0.12397464854786695
0.1239662655842414
0.1239578845761039
0.1239495055220309
0.1239411284206003
0.1239327532703914
0.1239243800699847
0.12391600881796228
0.12390763951290745
0.12389927215340495
0.12389090673804092
0.12388254326540284
0.12387418173407948
0.12386582214266105
0.12385746448973918
0.12384910877390674
0.12384075499375806

0.12383240314788875
0.12382405323489587
0.12381570525337769
0.123807359201934
0.12379901507916591
0.12379067288367572
0.1237823326140673
0.12377399426894575
0.12376565784691756
0.12375732334659056
0.12374899076657385
0.12374066010547802
0.12373233136191489
0.12372400453449772
0.12371567962184093
0.1237073566225605
0.12369903553527357
0.12369071635859875
0.12368239909115589
0.12367408373156621
0.12366577027845232
0.12365745873043806
0.12364914908614864
0.12364084134421062
0.12363253550325184
0.1236242315619015
0.12361592951879015
0.12360762937254965
0.12359933112181312
0.12359103476521509
0.1235827403013913
0.12357444772897888
0.12356615704661632
0.12355786825294339
0.1235495813466011
0.12354129632623184
0.1235330131904793
0.12352473193798855
0.12351645256740577
0.12350817507737871
0.12349989946655625
0.12349162573358859
0.12348335387712729
0.12347508389582518
0.12346681578833635
0.12345854955331632
0.12345028518942178
0.12344202269531077
0.12343376206964257
0.12342550331107785

0.12341724641827849
0.12340899138990774
0.12340073822463007
0.12339248692111125
0.12338423747801837
0.12337598989401974
0.12336774416778515
0.12335950029798536
0.12335125828329264
0.12334301812238048
0.12333477981392367
0.12332654335659828
0.12331830874908158
0.1233100759900522
0.12330184507819002
0.12329361601217623
0.12328538879069317
0.12327716341242463
0.12326893987605547
0.12326071818027204
0.12325249832376181
0.1232442803052135
0.12323606412331718
0.12322784977676414
0.12321963726424691
0.1232114265844594
0.1232032177360966
0.1231950107178549
0.12318680552843186
0.12317860216652632
0.12317040063083841
0.12316220092006953
0.12315400303292226
0.12314580696810046
0.12313761272430922
0.12312942030025492
0.12312122969464519
0.12311304090618883
0.12310485393359599
0.12309666877557801
0.12308848543084744
0.12308030389811812
0.12307212417610511
0.12306394626352472
0.12305577015909455
0.12304759586153328
0.12303942336956093
0.12303125268189882
0.12302308379726937
0.12301491671439632

0.12300675143200455
0.12299858794882028
0.12299042626357089
0.12298226637498501
0.12297410828179246
0.12296595198272434
0.12295779747651292
0.1229496447618917
0.12294149383759544
0.12293334470236006
0.12292519735492274
0.1229170517940219
0.12290890801839707
0.12290076602678916
0.12289262581794012
0.1228844873905932
0.12287635074349283
0.12286821587538473
0.12286008278501571
0.12285195147113386
0.12284382193248847
0.12283569416782997
0.12282756817591009
0.12281944395548171
0.1228113215052989
0.122803200824117
0.12279508191069242
0.12278696476378283
0.12277884938214723
0.12277073576454557
0.1227626239097391
0.12275451381649041
0.122746405483563
0.1227382989097218
0.12273019409373277
0.12272209103436323
0.12271398973038147
0.12270589018055711
0.12269779238366096
0.12268969633846491
0.12268160204374211
0.1226735094982669
0.12266541870081474
0.1226573296501623
0.12264924234508741
0.12264115678436917
0.1226330729667877
0.12262499089112436
0.12261691055616177
0.12260883196068359

0.12260075510347472
0.12259267998332117
0.12258460659901022
0.12257653494933021
0.12256846503307069
0.1225603968490224
0.12255233039597718
0.1225442656727281
0.12253620267806935
0.12252814141079624
0.12252008186970537
0.12251202405359433
0.12250396796126198
0.12249591359150835
0.12248786094313449
0.12247981001494272
0.1224717608057365
0.12246371331432043
0.12245566753950018
0.12244762348008272
0.12243958113487599
0.12243154050268926
0.12242350158233277
0.12241546437261802
0.12240742887235762
0.1223993950803653
0.12239136299545599
0.1223833326164456
0.12237530394215146
0.12236727697139173
0.12235925170298588
0.1223512281357545
0.12234320626851929
0.12233518610010304
0.12232716762932976
0.12231915085502455
0.12231113577601355
0.12230312239112417
0.12229511069918486
0.12228710069902528
0.12227909238947605
0.12227108576936908
0.12226308083753731
0.12225507759281484
0.12224707603403684
0.12223907616003969
0.12223107796966076
0.12222308146173863
0.12221508663511306
0.1222070934886247

0.12219910202111552
0.1221911122314285
0.12218312411840779
0.1221751376808986
0.12216715291774725
0.12215916982780121
0.12215118840990898
0.12214320866292029
0.12213523058568582
0.12212725417705748
0.1221192794358882
0.12211130636103205
0.1221033349513442
0.12209536520568091
0.12208739712289952
0.12207943070185852
0.12207146594141739
0.12206350284043681
0.12205554139777848
0.1220475816123053
0.12203962348288114
0.12203166700837094
0.12202371218764088
0.1220157590195581
0.12200780750299091
0.12199985763680861
0.12199190941988164
0.12198396285108151
0.12197601792928085
0.12196807465335333
0.1219601330221737
0.1219521930346178
0.12194425468956256
0.12193631798588596
0.12192838292246705
0.12192044949818599
0.121912517711924
0.12190458756256331
0.12189665904898736
0.12188873217008056
0.12188080692472836
0.12187288331181735
0.12186496133023512
0.12185704097887046
0.12184912225661301
0.12184120516235371
0.12183328969498436
0.12182537585339796
0.1218174636364885
0.12180955304315103

0.12180164407228174
0.12179373672277771
0.12178583099353722
0.12177792688345958
0.12177002439144517
0.1217621235163953
0.12175422425721251
0.12174632661280027
0.1217384305820631
0.12173053616390665
0.12172264335723755
0.12171475216096347
0.12170686257399317
0.12169897459523647
0.12169108822360414
0.12168320345800812
0.12167532029736125
0.12166743874057746
0.12165955878657189
0.12165168043426043
0.12164380368256021
0.12163592853038929
0.12162805497666684
0.12162018302031308
0.1216123126602491
0.12160444389539722
0.12159657672468074
0.12158871114702384
0.12158084716135195
0.12157298476659138
0.12156512396166953
0.12155726474551481
0.12154940711705663
0.1215415510752255
0.1215336966189528
0.12152584374717115
0.12151799245881398
0.12151014275281585
0.1215022946281124
0.12149444808364009
0.12148660311833659
0.12147875973114047
0.12147091792099139
0.12146307768682994
0.12145523902759782
0.12144740194223769
0.12143956642969318
0.12143173248890905
0.1214239001188309
0.12141606931840547

0.12140824008658047
0.12140041242230461
0.12139258632452757
0.12138476179220008
0.12137693882427388
0.12136911741970176
0.12136129757743733
0.12135347929643532
0.12134566257565152
0.12133784741404259
0.12133003381056627
0.12132222176418124
0.1213144112738473
0.12130660233852503
0.12129879495717615
0.12129098912876339
0.12128318485225037
0.1212753821266018
0.12126758095078327
0.12125978132376145
0.12125198324450397
0.12124418671197945
0.12123639172515743
0.12122859828300855
0.12122080638450436
0.12121301602861738
0.12120522721432114
0.12119743994059011
0.12118965420639985
0.12118187001072676
0.12117408735254828
0.12116630623084285
0.12115852664458981
0.12115074859276953
0.12114297207436338
0.12113519708835364
0.12112742363372357
0.12111965170945743
0.12111188131454048
0.12110411244795882
0.12109634510869964
0.12108857929575105
0.12108081500810212
0.1210730522447429
0.12106529100466441
0.12105753128685862
0.1210497730903184
0.12104201641403774
0.1210342612570114
0.12102650761823527

0.12101875549670608
0.12101100489142148
0.12100325580138026
0.120995508225582
0.12098776216302726
0.12098001761271764
0.12097227457365557
0.1209645330448445
0.12095679302528889
0.12094905451399396
0.1209413175099661
0.12093358201221248
0.12092584801974135
0.12091811553156172
0.12091038454668372
0.12090265506411842
0.12089492708287768
0.12088720060197447
0.12087947562042252
0.12087175213723668
0.12086403015143268
0.12085630966202714
0.12084859066803763
0.12084087316848269
0.12083315716238179
0.12082544264875529
0.12081772962662454
0.12081001809501177
0.12080230805294015
0.12079459949943386
0.12078689243351792
0.12077918685421825
0.1207714827605618
0.12076378015157642
0.12075607902629076
0.12074837938373462
0.12074068122293852
0.12073298454293399
0.12072528934275346
0.12071759562143036
0.1207099033779989
0.1207022126114943
0.12069452332095272
0.12068683550541116
0.1206791491639076
0.12067146429548088
0.12066378089917079
0.12065609897401802
0.12064841851906423
0.12064073953335186

0.12063306201592437
0.12062538596582614
0.12061771138210238
0.12061003826379925
0.12060236660996383
0.12059469641964406
0.12058702769188887
0.12057936042574796
0.12057169462027205
0.12056403027451279
0.12055636738752258
0.12054870595835485
0.12054104598606384
0.12053338746970477
0.12052573040833373
0.1205180748010077
0.12051042064678456
0.12050276794472306
0.12049511669388288
0.12048746689332457
0.1204798185421096
0.12047217163930031
0.12046452618395989
0.12045688217515255
0.12044923961194327
0.12044159849339789
0.12043395881858326
0.12042632058656708
0.12041868379641786
0.12041104844720503
0.120403414537999
0.12039578206787091
0.12038815103589288
0.12038052144113788
0.12037289328267976
0.12036526655959327
0.12035764127095404
0.12035001741583848
0.12034239499332404
0.12033477400248892
0.12032715444241221
0.12031953631217403
0.12031191961085509
0.12030430433753722
0.12029669049130301
0.12028907807123589
0.12028146707642028
0.12027385750594134
0.12026624935888519
0.12025864263433879

0.12025103733138993
0.12024343344912729
0.12023583098664042
0.12022822994301975
0.12022063031735658
0.12021303210874297
0.12020543531627197
0.12019783993903742
0.12019024597613404
0.12018265342665745
0.12017506228970397
0.120167472564371
0.12015988424975665
0.12015229734495984
0.12014471184908058
0.12013712776121949
0.12012954508047809
0.1201219638059588
0.12011438393676498
0.12010680547200064
0.12009922841077081
0.12009165275218127
0.12008407849533864
0.12007650563935045
0.12006893418332505
0.12006136412637168
0.12005379546760028
0.12004622820612178
0.12003866234104794
0.12003109787149127
0.12002353479656518
0.12001597311538394
0.12000841282706261
0.12000085393071712
0.1199932964254642
0.11998574031042152
0.11997818558470742
0.11997063224744123
0.11996308029774298
0.11995552973473365
0.11994798055753504
0.11994043276526968
0.11993288635706101
0.11992534133203328
0.1199177976893116
0.11991025542802188
0.11990271454729083
0.11989517504624603
0.1198876369240159
0.11988010017972958

0.11987256481251718
0.11986503082150954
0.11985749820583835
0.11984996696463612
0.11984243709703615
0.11983490860217261
0.11982738147918047
0.11981985572719547
0.1198123313453543
0.11980480833279429
0.11979728668865373
0.11978976641207163
0.11978224750218788
0.1197747299581431
0.11976721377907885
0.11975969896413742
0.11975218551246192
0.11974467342319621
0.1197371626954851
0.11972965332847404
0.11972214532130948
0.11971463867313846
0.11970713338310904
0.11969962945036994
0.11969212687407073
0.11968462565336173
0.11967712578739424
0.11966962727532011
0.1196621301162922
0.11965463430946406
0.11964713985399004
0.11963964674902536
0.11963215499372597
0.11962466458724866
0.11961717552875095
0.11960968781739126
0.11960220145232868
0.11959471643272325
0.11958723275773568
0.11957975042652746
0.11957226943826098
0.11956478979209931
0.1195573114872064
0.11954983452274698
0.11954235889788647
0.11953488461179115
0.11952741166362808
0.11951994005256518
0.11951246977777098
0.11950500083841499

0.11949753323366738
0.11949006696269908
0.11948260202468193
0.11947513841878844
0.11946767614419196
0.11946021520006661
0.11945275558558721
0.1194452972999295
0.11943784034226987
0.11943038471178558
0.11942293040765459
0.1194154774290557
0.11940802577516844
0.11940057544517313
0.11939312643825088
0.11938567875358354
0.11937823239035374
0.11937078734774488
0.11936334362494115
0.11935590122112748
0.1193484601354896
0.11934102036721397
0.11933358191548786
0.1193261447794993
0.11931870895843699
0.11931127445149053
0.11930384125785021
0.11929640937670713
0.11928897880725306
0.11928154954868066
0.11927412160018319
0.11926669496095489
0.1192592696301905
0.11925184560708575
0.11924442289083698
0.11923700148064134
0.11922958137569672
0.11922216257520178
0.11921474507835594
0.11920732888435938
0.11919991399241298
0.11919250040171842
0.11918508811147814
0.11917767712089526
0.11917026742917378
0.11916285903551826
0.11915545193913424
0.1191480461392278
0.11914064163500589
0.11913323842567615

0.119125836510447
0.11911843588852761
0.11911103655912783
0.11910363852145832
0.11909624177473044
0.11908884631815635
0.11908145215094888
0.11907405927232166
0.11906666768148895
0.11905927737766596
0.11905188836006841
0.1190445006279129
0.1190371141804167
0.11902972901679787
0.11902234513627516
0.11901496253806805
0.1190075812213968
0.11900020118548235
0.11899282242954642
0.11898544495281141
0.11897806875450052
0.1189706938338376
0.1189633201900473
0.11895594782235494
0.11894857672998657
0.11894120691216911
0.11893383836812994
0.11892647109709745
0.1189191050983005
0.11891174037096888
0.11890437691433299
0.11889701472762393
0.11888965381007363
0.11888229416091468
0.11887493577938035
0.11886757866470474
0.11886022281612256
0.1188528682328693
0.11884551491418109
0.11883816285929495
0.11883081206744839
0.11882346253787981
0.11881611426982824
0.11880876726253346
0.11880142151523591
0.11879407702717687
0.11878673379759815
0.11877939182574242
0.118772051110853
0.11876471165217393

0.11875737344894993
0.11875003650042647
0.11874270080584971
0.11873536636446655
0.11872803317552447
0.11872070123827189
0.11871337055195769
0.1187060411158316
0.11869871292914398
0.118691385991146
0.1186840603010894
0.11867673585822669
0.11866941266181105
0.11866209071109643
0.1186547700053374
0.11864745054378927
0.11864013232570801
0.11863281535035032
0.11862549961697365
0.118618185124836
0.11861087187319622
0.11860355986131374
0.11859624908844875
0.11858893955386211
0.11858163125681538
0.11857432419657081
0.1185670183723913
0.11855971378354051
0.11855241042928277
0.11854510830888305
0.11853780742160709
0.11853050776672124
0.11852320934349257
0.11851591215118883
0.11850861618907849
0.11850132145643065
0.11849402795251511
0.11848673567660242
0.1184794446279637
0.11847215480587078
0.11846486620959627
0.11845757883841337
0.11845029269159599
0.11844300776841866
0.11843572406815667
0.11842844159008595
0.11842116033348316
0.11841388029762549
0.11840660148179101
0.11839932388525834

0.1183920475073067
0.11838477234721616
0.11837749840426738
0.11837022567774173
0.11836295416692114
0.11835568387108834
0.11834841478952668
0.11834114692152013
0.11833388026635343
0.11832661482331189
0.1183193505916816
0.1183120875707492
0.11830482575980206
0.11829756515812821
0.11829030576501634
0.11828304757975582
0.11827579060163664
0.11826853482994949
0.1182612802639857
0.11825402690303732
0.11824677474639697
0.11823952379335803
0.11823227404321443
0.11822502549526089
0.1182177781487926
0.1182105320031056
0.11820328705749655
0.11819604331126267
0.11818880076370192
0.11818155941411282
0.11817431926179474
0.11816708030604749
0.11815984254617161
0.11815260598146836
0.11814537061123956
0.11813813643478771
0.118130903451416
0.11812367166042823
0.11811644106112885
0.11810921165282298
0.11810198343481636
0.11809475640641538
0.11808753056692713
0.11808030591565927
0.11807308245192014
0.11806586017501877
0.11805863908426473
0.1180514191789683
0.11804420045844048
0.11803698292199274

```
0.11802976656893735
0.1180225513985871
0.11801533741025547
0.11800812460325662
0.11800091297690525
0.11799370253051686
0.1179864932634074
0.11797928517489363
0.11797207826429273
0.1179648725309228
0.11795766797410233
0.11795046459315055
0.11794326238738734
0.11793606135613317
0.11792886149870918
0.11792166281443708
0.11791446530263928
0.11790726896263877
0.11790007379375925
0.11789287979532494
0.11788568696666078
0.11787849530709224
0.11787130481594556
0.11786411549254747
0.1178569273362254
0.1178497403463074
0.11784255452212211
0.11783536986299883
0.11782818636826749
0.11782100403725859
0.11781382286930332
0.11780664286373348
0.1177994640198814
0.11779228633708017
0.11778510981466342
0.1177779344519654
0.11777076024832099
0.11776358720306573
0.1177564153155357
0.11774924458506764
0.11774207501099893
```

```
-----
-----
KeyboardInterrupt                                Traceback (most recent call
last)
<ipython-input-80-deb4dd0c82e3> in <module>
    12
    13 #running the gd and cost function
--> 14 g,cost = gradientDescent(train_X,train_y,theta,itors,alpha)
```

```
15 print(g)
16
```

```
<ipython-input-80-deb4dd0c82e3> in gradientDescent(X, y, theta, iters,
alpha)
```

```
4
5     for i in range(iters):
----> 6         sum_delta = (alpha ) *
(X.transpose()).dot( np.subtract(X.dot(theta), y))
7         theta = theta - sum_delta
#(alpha/len(X)) * np.sum(X * (X @theta.transpose - y), axis=0)
8         cost[i] = computeCost(X, y, theta)
```

KeyboardInterrupt:

```
#plot the cost
fig, ax = plt.subplots()
ax.plot(np.arange(iters), cost, 'r')
ax.set_xlabel('Iterations')
ax.set_ylabel('Cost')
ax.set_title('Error vs. Training Epoch')
```