

atol= 1.0000000000000001e-20
Number of iterates= 30
initial point= [0.67665878 0.63434102]
function value at initial point=
0.121462804046890281246145318157920241196075854275701703063831152487977240902626
75749780060911038320631612860985664284546864967279668639528952141193083131623880
119025549774606356481131173042935959305797
Value of the system of equations at initial point
[0.49286822393066039323724723845884613688754449898220842529587986300411472553991
47928956062675879860676437406823523453221262650310765341523874193970211933428370
8994277640967354726587724531293417877607867]
[0.002553807592001434143152377224693862811657858407396376253437224170830683045167
45359658238728740373756355085662652021312286019016781343017337023906587383726362
07724504293878337325850794846984188506249766]
Value of the Jacobian of the system of equations at initial point
[0.003956213122325736138290060076953702321561706636124461842399579864233628636429
93963106366985140721693367924316445316275183873095880072442310586691028850063657
43209588251132337361441725339186657439211507
0.014475459849797881241331103948539768559336770459564501991598041224254981782738
55756221580004261102570342471829464642253008344099343509284376729368775244517103
2189554007698502587395733937954005661771299]
[-
0.014475459849797881241331103948539768559336770459564501991598041224254981782738
55756221580004261102570342471829464642253008344099343509284376729368775244517103
2189554007698502587395733937954005661771299
0.003956213122325736138290060076953702321561706636124461842399579864233628636429
93963106366985140721693367924316445316275183873095880072442310586691028850063657
43209588251132337361441725339186657439211507]
Value of the gradient of the cost function at initial point
[0.001986859274353984156690194021223318391179665882808042347837652646935261874920
96296420348947161759716260168960299080436617153158490731549887077522536488034754
57856545079235938891122053657752206115044475 -
0.007124390779642095201526968257999630181092323251312888534462937549957836624256
73376129682815415971891512650218977041979852526210418486714683470743567940690926
16475150532390352374322556173709929983089348]
Value of Jacobian multiplied with the system at initial point
[0.00191292419582973228913868461866277552769289006165019897322004002182950138460
66704305560333211037275597503590354755525707998875829183188428350282850794770782
66693341042351077126029536763332851299104283]
[0.007144597593856836956105688004852803715251810726282572860077798170418761969257
45014140277202619756625654564762917241622372503044038999530058981567611595962521
14110919085407112225772476153436099801431343]
Value of the Hessian of the cost function at initial point
[0.0112782311563331476476255376558194065762077560691601701906601911557186663567
59558729221306545976073310484265794301414408418443528530249293050769131746599395
446368405994471016546450500353583364763660873 -
0.000104337345151132563310148205170036390439840194099472368284755763038532565601
93056710310839041587264819807138038419453130761038842902700638831542109948860672
702968121895114248530798846139286261800161877]
[-
0.000104337345151132563310148205170036390439840194099472368284755763038532565601
93056710310839041587264819807138038419453130761038842902700638831542109948860672

702968121895114248530798846139286261800161877 -
0.010827850036068401950422966551443112811757000241180972760739495936896312109442
07417787491160115538870298119471206360594584605900562526703042622413767285022523
8556646916279875146359221499369035861478444]
z00_old= [0.0]
[1000000000.466666698455810546875]
The point =
[0.051557685082858658552156020725612850852678379165836893589112698219835677071475
01651803433809610381713238088125220730808273496685532314102209226009166669523994
7750322102987437545150070711614707512913524]
[1000000000.45666671589361039389021143408440651078626980011482223554818007443397
08105367513462550270043621422507790636777341605832175315638731363321011592373621
348047961851315378332294330381141725989545]
The function value =
(8.964088033398247497536797010165502307123056439365405181469292081790008763532249
82161634901313029777241273166027883384778100983592524383660960826812354162756838
05164848294763168419959819612592369321063e-341094072 -
1.410430026566606979043352418616835863675446254931747869426142779088359346345177
79876437020675725930753181244875235266660659960088779058984756292030498803249203
85433015331593039008998531157147342991566e-341094072j)
The learning rate = 1
The iterate = 0
The point =
[0.102335963002479944975541005947026225972365405793145115990417115927890403916466
73582601614417564272789257635822992834927445525719926483463409968844263342213452
91454481534838147596987041318567595226341]
[1000000000.447926178003486840676779767217735619043288628870089427438468960345260
97025759255616640093247170210513647446151070992979040962467347101809066378101996
22765809253122697973048526019798038819926]
The function value =
(5.423839623837853618497972392237593601611316331008494134843301838411830016396724
01567303101086083867111099086698829722115485288839881910127879778117344492659273
88302999937724682981594131858725849199392e-341094072 +
4.383612354135835004807031955986487571368743960355102004681390399160506710986867
47643700789585284993345312110907235810861305698196161796993696167116718657295803
47811989750916050484847848125361573422548e-341094074j)
The learning rate = 1
The iterate = 1
The point =
[0.151940966752395598636960364653710433157211648658044665871580462367907688619772
84887499713509545061787921890272376237893099768450259387521946380590493926938923
292944391449562705993464607842555876021761]
[1000000000.44196406640273029390047284217279483158636052227462183715476520342134
20411418006054997589389993019981202356097668613580852907058217538204468470711396
590995491815140048462781763920976331112735]
The function value =
(3.193376262804502521186435386504453670866623683983655808406366222188033876504041
93136950391371580033151481493958170989135007607983501749654074444700309798551088
66501743528023476630371565432912968379712e-341094072 +
4.67602063132077261083984502076906605511251624165761978572795718612153460594072
92237244561479766000862881864954761030043167520956065403803977425248942152919935
20858349078906009092413801846793178604718e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 2

The point =

[0.200035576995997621604381846802136059220682800226439520639427596165369686177396
10938901961352223418219672125872912929661560029090599811055012321807348629646366
820895849295206158468687119137221546139991]

[1000000000.43958645510713762986868406346334945100921120342000862526024171895895
80044581436751278747493075267753834499449850324269413861002498253178899532678468
021089363320358968771293665974338722388802]

The function value =

(1.851169840267082732365345533751989274445824713769901006179460572052325840757126
12513937979364422917403678874225818439508576388503296008917985242427729087664659
8229445147765404798356010337903562944388e-341094072 +
4.650552575553470600629116675051509261036122966713847635126432860395405214960006
44898478620380028763864514655005774996591358063372503650551162399028518210832559
61225566627142786792917471603360884614875e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 3

The point =

[0.246328893744098686075208939393287731732375618837625411291443163983937807133002
92349078365488625792093709514432029803757734262237210582417598936549065628645388
662064265111054443628135102434674776415149]

[1000000000.44088681855555656009746727094816578593321386393921658839127304400599
77008335584423844056485688911053690069178232302717263429530561473170879353265530
074442749561138016332589839653121428425705]

The function value =

(1.066640016867914397789003019763508966864995780991095212420917571113247627091442
29321759326439936835016666908006051625288067550332260101051987286418651735238247
76759109534406290436014193639104047415247e-341094072 +
3.381908484271714385939254916522623333861546614100270129010928237354182134287074
64939393770657074632910946540008003212302196446807805170678821715115059252644971
11884008701706838119516633153733100350607e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 4

The point =

[0.290555329325406882673831798348672623678567785584158987409353340615648715459789
12788227566397761055001444702128857174881235877552977796535992466162182740982031
153392796497973078834634195603020463671708]

[1000000000.44515968779108172149379254537493453008622626624852950203119215864150
00253697719083598902153526952512213114946760304617746767458189494066473254913056
123976680376708210166479851984818257030332]

The function value =

(6.119919168356672810886837465318110428576525258654012448131959312499153399019396
94125754180306300585833812935496093701530189863330084896649317075809452629603729
40064901737509078291779327112862397202852e-341094073 +
2.115468696428424882140955538679847433146176887853062608813181120557265020172065
75914152542853995730657586750837349774102004972666203264608486682350349395551639
47151355151662611082993670366660423514147e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 5

The point =

[0.332393988067464875642930116250223151489176884902983954776407145172594081736000

87001801273668901562864185768413111007622404550546964966483111088697460167517815
958308882088143776253704204762659478553778]
[1000000000.45095670658976412755050433718973802563245787095341536464949995706535
88816219733003321839811797148266435520168230155939554739190560830750108220061879
251886260728664391715128215806969953006039]

The function value =

(3.470358695278760793962012132298739469016934032501025269138085532041861630958899
26426641980737956835738561554149888637149751484119712287751356430368775041292600
75816672822503159243933656058876614122281e-341094073 +
1.2150177560870255090935849868546859692985564736513491194676432082552677354937111
89117763003013527537342989295246045259065304353396070476948631244079242057648593
5203638671573424632764553470732825247431e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 6

The point =

[0.371314837352222942613993962846272260407624894021996144679380585829643515528344
02669521283740126165484299632794432185942014403843131536893593418815694622213993
104936195446260032547071707928608271262815]

[1000000000.45654172356990624445659161910929266976032304522252623258643468175604
09371853533617108439382463760758234825371108054130358379984804248858429118146395
996340507063580782244554447807631143520479]

The function value =

(1.922139698636859467160870792612825539814031972616062977186992716846674953102168
94589357318067689015713407313822617492301662177005200670669756817270665991953274
0834543202927443251023534784779946445764e-341094073 +
6.754336513873156757051139903081912297373459343496725418963858409215811560425635
54504665392307808014662534239835295523244190509679513380019743259606780123312382
59449799503153200881095091298671534480501e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 7

The point =

[0.406539146770914104114957343432633292119604752220808560318021650779902955163832
12727492875328640276482231756465437438235987929147865892051904487559465941773792
208566814435369118744304401544022593170211]

[1000000000.46032431330034034805145626985507289519433051777831885188083486842240
58691128456327715315671826551691651736613230423104171258334860138051878643251729
086970199058241781368934699828641265710645]

The function value =

(1.031690549249981034072878927984154524879935713862623345539000101412168385297590
96640066189999494402099647873717728633368480298847865685305942180719699466130365
53585841069126321976006057995403423732789e-341094073 +
3.869771096601820123131494591681943767997354634161097726498425299158439554407398
77937325946675148270861215389395721915860873252734653652883972530398002698889216
9148601586328629670732176313954857178677e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 8

The point =

[0.437490313289371756131104736848586483061821426593508691848659622985206579502603
85420950435999070675326263898639314982501780856809118876992432007048053008931562
403582670576195623427409071186535149844118]

[1000000000.4601256458140907375404181520479495761748280372738432123827234402363071946752097092382360055589648954902536733088389021924962827811282698545116056272773403852823955529172686924445130438303806]

The function value =

(5.3233699365222926999555839831672623840952154619819795738899081720480407747025535464219783854140128279367926332734831412334811326248111043800737800048853749328368613220454181546702646792490901710229625e-341094074 + 2.5279485548199295707584270883304494144557516167313667503920157297779257629948706424335481129181987147277768486232652977088847564805719973924707358074013687829381456655117078245507125522399448590535053e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 9

The point =

[0.46599779360754689220153437385990799977035067476432655684866732398521101888524295320627461912843834688373363973825216698104314558066197435456202866502203891237962473837994199439129189420157573633890687]

[1000000000.4458502188636672815929438498945806533248843952621042899923578354543818491495933016178362840970782673932417010467559841675481625246161344507878259800967873280454652953887379909177039884314007]

The function value =

(1.9179288961193981930683269153490440318516566518427821028311734944751579403125035671929396126654886795345632486766810559829003814619928927143973869080239332261391664603518294514611207197776905017528723e-341094074 + 2.2362097355799678333110882693929975112369332505002900002757193725150601805016525882282563027507625603414408503817367338792667599942492548229761729126684832420763183422078355021787911482115123644483895e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 10

The point =

[0.48073024186157947088046293513401226624344909357316782174902474298142039935420041437096572789439905633505544258541569703015742612939121185419743032163820274987204411235134418948070443342679827109056863]

[1000000000.4334284019870983584386278337744850513998004227257447923896729236832969322064640880651091338134702420036627143209911697179008562933555730253029549900508673941965791047926141971858697101798669]

The function value =

(2.6115452861237955655196102426665532733922461123445452685032352763835241398646264036533906494280836651292459373491716481601730261591130764709529352938158517285321678438601223990406870942922960908280243e-341094075 + 1.6691367303541710129691142379894738053465996148103750671308597150941202643239199688028869617986978905840679898316103304118313870621741841122308414312938932504090134115993646315513097088846976190171602e-341094074j)

The learning rate = 0.5

The iterate = 11

The point =

[0.49770466070307424832707995092638965657864478506697346680807881681559866529293315519497729836304292286335465776875267573058003251335099438009638061078106580032333008416774514902271661310739762825679115]

[1000000000.4313677633202501517371929117068380703563592696224600135082885675654168438805952074670774197056942553220353276121018817636735281780347493190782070038478672027510397269855863171351254615942318]

The function value = (-

2.278271267877022959112439347926682327939075395228007789173591433897943628426476
23933560127934898081965295439384107043575824944858953564443207644772640062294623
6676475120202946695365920610243894492506e-341094075 +
2.055266920795954828160479582513405611201121727894028522423274506309739445472156
10966162755191778849951104163336851933863223118185391187429301118096683363266627
91980894364358135896025180460233484463875e-341094075j)

The learning rate = 1

The iterate = 12

The point =

[0.499884458172528448575842511649761069720449498678770255810149801682465835358245
47692306667639373911707504025913125650964383665053617947827164371088813942891129
149775055446606023219215455291104732581626]
[1000000000.43379777238349573781482596817337167339821423207902689863683987741167
72654207472211142964999443967323468141574315564252179231885441247781136040052632
273680472859555927883129961067208106868164]

The function value = (-

1.953020392651354863583187593059158259265318995276526136863043462176356423764969
70084418125540523842725828796328771947744950425540931850152108886928160034266306
36958393424860363945756693678954246752103e-341094076 +
9.876516354970786408358541852858820498872953219830766695536424760577674590432715
26385456655533255360849231150973772877299203855234647567197264079071379927434524
82370185885132985640806364698402362048347e-341094077j)

The learning rate = 1

The iterate = 13

The point =

[0.499999480312595210421559525217227056894490115751549205128456194173079399529503
84718127214581876809266505550836877043423370034306961864825917039327312529554647
799306997171162462195007009920063332323622]
[1000000000.43402522883301854321225871268995303213198071204873975520278565360219
41007877025460232881395633144302879843838587303895088353118535565572155295534767
395724926243003924362904946317071829593656]

The function value = (-

1.418611281841244442717081381413945559508432310384416554049546220349198297081594
20754185403963827214246484498868972205845813988982156007341609393336839166642388
95486515964529598192606490818499764838614e-341094078 +
4.422438092547195927959387807379535598071979704832417653006886778035779441201157
29776092312463519363506142042956587970349803329297181764762413591648793474279324
94760668839810939807351143270014469908478e-341094079j)

The learning rate = 1

The iterate = 14

The point =

[0.499999999982895111197640785862541896435908490012971172007351617869516210723270
52407827847170801866413237780834858354246512058111603295861733051771123013614157
287600710791989493197833423307120000842976]
[1000000000.43402689580977648575116096434652488078934181804445832841964157941833
32663871161203207600146562284899883780443569853025753891278060825369346950743102
660658409474767464217256950939605247678991]

The function value = (-

7.230280867915037310929730062565340227704331454464915673545521442999109996860575
82724850014693037156641138186689500436720786528727951260938630362077515916729399
4784495828003813261690325050330311228646e-341094083 +

[illegible]

99786353569874914338181197893554105046199973634350915986993903124766729038865781
56310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 25

The point = [

0.5]

[1000000000.434026895894743408903600672581278900866914305317644774551649696450971
46860648403484974224782751476772153864028588746038254719524177018357980682233031
92538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582
38683770182498675142583722481633128279988784495270650292244883395978313758806982
8547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +

7.550099459734983055101333038985519176402777953453124827798953989203817158324659
99786353569874914338181197893554105046199973634350915986993903124766729038865781
56310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 26

The point = [

0.5]

[1000000000.434026895894743408903600672581278900866914305317644774551649696450971
46860648403484974224782751476772153864028588746038254719524177018357980682233031
92538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582
38683770182498675142583722481633128279988784495270650292244883395978313758806982
8547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +

7.550099459734983055101333038985519176402777953453124827798953989203817158324659
99786353569874914338181197893554105046199973634350915986993903124766729038865781
56310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 27

The point = [

0.5]

[1000000000.434026895894743408903600672581278900866914305317644774551649696450971
46860648403484974224782751476772153864028588746038254719524177018357980682233031
92538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582
38683770182498675142583722481633128279988784495270650292244883395978313758806982
8547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +

7.550099459734983055101333038985519176402777953453124827798953989203817158324659
99786353569874914338181197893554105046199973634350915986993903124766729038865781
56310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 28

The point = [

0.5]

[1000000000.434026895894743408903600672581278900866914305317644774551649696450971
46860648403484974224782751476772153864028588746038254719524177018357980682233031
92538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582
38683770182498675142583722481633128279988784495270650292244883395978313758806982
8547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +
7.550099459734983055101333038985519176402777953453124827798953989203817158324659
99786353569874914338181197893554105046199973634350915986993903124766729038865781
56310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 29