

atol= 1.0000000000000001e-20
Number of iterates= 30
initial point= [-0.63238291 -0.66530109]
function value at initial point=
0.128460592936802860846904105986171442772994862866315820173612069441604845218812
67704942737207859792461908058838446223739065785313409957544592890977080925804086
781087373545881453986607450169863290132046
Value of the system of equations at initial point
[0.50656763520738012976486037642854163015793839213826206905766044294465429465423
27221192079644182202122266575175180119009330387407412349927580873572555913535887
9354388933814735901984748194806259426930594]
[0.017618650175549002279612443758546249225260303783447770268671378097543837614263
18241621354186201738996721380394237027730614653153976608441305488425681181555466
7562480293654297792917074837489448255915673]
Value of the Jacobian of the system of equations at initial point [-
0.025970106927995219265594329914644240742024062100185278877412336769414779438282
27533645619848032544621046427489816937556591357718297050472324112480919908136282
2382916120862533234143973811189775205069526 -
0.016410650400521400237474765162410963742451562767955805233380600092144395694519
87716471569508722429559088236483686450104935037869712299362083097283568067778267
7639149348381483642962940462734743929411182]
[0.01641065040052140023747476516241096374245156276795580523338060009214439569451
98771647156950872242955908823648368645010493503786971229936208309728356806777826
77639149348381483642962940462734743929411182 -
0.025970106927995219265594329914644240742024062100185278877412336769414779438282
27533645619848032544621046427489816937556591357718297050472324112480919908136282
2382916120862533234143973811189775205069526]
Value of the gradient of the cost function at initial point [-
0.013444749161157357170750906837006067796130315245299310605318961293277154419926
08291224374681735465600123355748349228690251360268954372932900989249618674845032
4570368740866926049697720921389492918896469
0.007855546136621220927247029005699400260154189664520648506362343701656690073856
04334685992692282678005127375614166876809798314057497027750635271384626080650025
08228588009274284369221839189070541432364913]
Value of Jacobian multiplied with the system at initial point [-
0.012866482144037317986548465693072298136779039803516515321084669264975466097716
96281526398990473495348259630649760188696848289009795799019041418035987785847350
21532069689924870576618220931798973983118]
[-
0.008770662594593120624990091258195455749890053646977092948100855684552573428898
91371885157975917777310766535000083746823513300812016648820953189697765208103515
73607926665033511773896624197724502971029323]
Value of the Hessian of the cost function at initial point
[0.0132307759375993008302669848434296810179261439593501628397146301400704987730
17933268294215420248474581413676926684583504954268617346738126149703501896127364
24562240557120010538136875974414027845173078 -
0.000736762339673087710507791029629060327786383545692560228261210016001089903839
98017584274186556357828466221624022870683554612786085349679973919512487846949289
667759453327686129934293646374857331783177111]
[-
0.000736762339673087710507791029629060327786383545692560228261210016001089903839
98017584274186556357828466221624022870683554612786085349679973919512487846949289

667759453327686129934293646374857331783177111 -
0.011343264136760023872570578164278578250782734200689395302074785340703714444525
25363005940693472655895284666204078611498262837162979665524256058858135033986770
8408636924361225242548545654583314690493678]
z00_old= [0.0]
[1000000000.7333333492279052734375]
The point =
[0.059427124977568938541503018989136540759568672675230858715165414830589353674072
30068263443321752206747098482527212189255361344543454877625252949717629858146296
9806028581656093388485785958597447596029929]
[1000000000.66109878354819992168928978924234253187657459366400754036403903898551
63818257988156173965890234726019919356975702361957676627195319648895228957800043
341165185218272172577439464573776133983018]
The function value = (-
4.030997075436744128776311716441517162405405222054050030432269417647138959783477
17129789013316143711598050164889021570282890500934415362741425509370302446813042
44459504443778191830063154281806866133174e-341094072 -
5.322169980662089354477410098422090244186623433180202285552173078599863752295351
44245155247884897785350133121067825916952054133591213406276714953439658061482011
3909300512667615360890498262319765807245e-341094072j)
The learning rate = 1
The iterate = 0
The point =
[0.108133234343694178651718123285573046544307307305074870883691389436615796700694
84841942102332421573151443371623014429000578027143591165515442815053074888174176
821815455147242985105912477747348671053642]
[1000000000.44331519167171857690286765602908379896115431579555563593643448696881
54241062263683878488164617662746816100488227709318088865742317980615713915899428
561182248121141428641012644913753782248146]
The function value =
(5.127211045971159843879932781463581227067749411958075637959097163196386574381376
90890989470289120457026019655509992562396509088964061525063895723555785873350419
76916992092127505888384197423570744633316e-341094072 +
3.344732559611512271796199459689227817479435018682169337925744672801893250328962
06183339159190514012807665822415075246143094052915020759086003551153591098628520
74885128177734833241316312913578245993726e-341094073j)
The learning rate = 0.5
The iterate = 1
The point =
[0.157422294676429894502559773897572384245231328724853727682584882672220818292602
24982053101678791982016688455085932381767117982448582319894257214642683364443881
592262335416870071041783801713012583406788]
[1000000000.43889477421760774539479605520179667015651721846619144392072181138737
35391358100833810633545842257349039420191508837533741205915503381068885534033593
270402495921514248376311282725858069707535]
The function value =
(3.002589739960121707878558574811707939406843527918271333967581233043575216721057
64812459136383269542068908145177710656325154243755804828513309702138401749950021
01291326999836759439404354661113455901563e-341094072 +
5.681497864932138614780460639941051874937881977096924290307190701855887699340314
42070715613817570762075733103262871485909322428921570342703605925640584533942220
20889528038948014566252905510985247590485e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 2

The point =

[0.205214428968444069505929900975403431946738448229459725786626643026437064358748
58418779801443554818556116887978488701237790544041913757215082400603794679213029
542991936961906677521800030792538113944108]

[1000000000.43776859768522388166114177239546643941336713246642608462228838901047
89960100271351776777219676238667305073376159521092293234676378130662554977819710
304162885195253853417312122010793453369874]

The function value =

(1.738204018733865446882886031014043454175233712068975159091842780927042772970396
97832613083298752014958037718076457182484643561578069218894171631608022961083630
67849873361140473350699503692603729824422e-341094072 +

4.902239921587938353946255262308484133079328344317865242330586318441017701874762
77340954843564376875423104196961264343439199430504454700254859231242760553890327
17427885648122175336573141867824822041564e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 3

The point =

[0.251211725561085339792645780608809021004508617090714147271392467516160074162450
70390827674370439855829228423393763814881131413406660414504452597789822561668334
803081069852459679161021451445602187502686]

[1000000000.44004072819012248101972503302184340960143695926229493370410824810209
98961972058601085932172767740187880303488243779443788229933037018938021543578501
839721964784901173202215728300626367213984]

The function value =

(1.002158065790583687697022986699627695570828592861073472897954727366209472440866
14640218057333806021640045969883317294991947336798602943314902974016437588401394
6901770029994173264661842081348994518177e-341094072 +

3.381394757533997982661915142587623106550935140866084473404250741662681509874466
56339083539702907061318346846423809876829718993514786565367702002685369879845216
86400783119720878285241244335056230544184e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 4

The point =

[0.295141610000686597151602838526022866723535478325524185184552972612017780520827
18198773787582762300211645914366993519782536422884260355241780009165667014834483
68551029760681299534391333221506800197231]

[1000000000.44497675061888472449629697104451852955837559138603021052109150011005
13483058147096052893399979651106896064514539866565503171931541115830856453952496
588188382834621392761333829902195212732827]

The function value =

(5.753244113808855580110936030592954712672580284964759481165566478185887783344348
23569427764030263451801842393481644647733662234286704687802966156110089113246797
09277703487443128883043247268314529065954e-341094073 +

2.058913671280109907168379575005881113195181377907400816959559466597202397151566
57405228188138539014201057446409931327743624559582554443764076032903435473744569
1445594028170523640425167750639584292841e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 5

The point =

[0.336664584153130133076788249176605336879134151244941036288447703372585726168457

77875689780957498213713677217707157646927700744464678798720879887086114771689802
118967326149495023859990444964732092894986]
[1000000000.45110872541171156496451392838005873648807675214682343775419744841433
98526140996901939402706023128635768551223124637228984356689247231870183564837716
344021171120013117747755387725143121220316]

The function value =

(3.259639487747188109853409098835735909200280115729035199122369675126879664510416
23585583925228966627270752691949007561916899803324151211410191664243004374489768
91110323511430776021025796254427102529714e-341094073 +
1.165673282856814722566945951942568876886174254090582488118957574570292294134539
00777623730311370722069035080972522708697719410526909799059211616660918794208619
60924795370808785201357189127986667138495e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 6

The point =

[0.375216374967224349268847381872581524646396372352485570493042210671356154072225
95809293827602324444718159877342399180356418142922363088929423741373226943061725
562985297793932304255700657279011657417642]
[1000000000.45674050554089920383883912939948078762418928638963718183909226411822
4547667717870772487922268447427611463988578984575105072425348032923513910851116
452601206015763807148054297578892170716117]

The function value =

(1.800996421750736392314177447884537252548972118885558348985583998835975203720710
11892951920073679117435275070071740776121762879286012767798185689580436521017564
30630171435596535939466382441158160083316e-341094073 +
6.447344910789182375906019767042748102041680290480971371610748582554054790029429
54500258209983550121518159099219122407568755127696063622676188154088630800395881
57882414859487890013371544715760206268782e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 7

The point =

[0.410000592127833733327031995530152960588120726024740831589790077379961187908925
12412752061476453259897019749263360257162915768666701359506920240354083514446553
1367689981237902440775394441558214377975]
[1000000000.460324527321492119563161870927584781032510734660802799081115634135812
28167743831873755704801210222005649224642513831001530543131543640247536871891970
22197170354217930615809891353706236484913]

The function value =

(9.633999065872327004362508263033735326701434655892468269802731144388860954308607
66675925148018173973112623458477959347118765641200114496133797754099224581340482
61867040510360282923647276694819184908205e-341094074 +
3.711679946079417849110576861252699574356102510345485320914130320577888433415071
33437725575963778031891281881322526670251144300609465042334030066748845554387085
37048273741861998820621016520698252872674e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 8

The point =

[0.440525500505530199768891978090451207899504393158504637130880759141125443428455
51076672536445812816649160320899634790786656601253335853610004229885605364594359
923232806264587550649179153405294074957249]

[1000000000.4594690529540371096114573727089414628220710582431688526274755455808745012045139822298972749557353266350040887158399499348928996375317051449544476320565281504675349223132446856559776717955808]

The function value =

(4.932021650439983590040985978932741697705252528969944240285093146053974488529715082167234422195317218349073910408905223784491052027896083438910808392383049171879085646549595338487437977499412463630373e-341094074 + 2.4744759025872166989963829561166666041832423473189426558678980601343632789331292368645931639388755445839621910650477661183909159758324944250659154760336727445679009981483898524788168775944052076087542e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 9

The point =

[0.4693212380411225821318070688241294036834826747738130484903695415730656697322876531073878466409336574741473988909727040837992464120651786345254169582374600450482099477321665760886011128777327960652402]

[1000000000.4418117771877170949497243205719950212103405723761687747121621454248332692680902589129181682469476758871196208451337661284105946415337951232892495769471334468399193380320768588097728707424776]

The function value =

(1.4372626199026801463149681615700265960507158987938543684859172140108659944383646410692136656650625668680658114063445770330808106542412840994064495671145191705943568673041806141775930061707739383967079e-341094074 + 2.2330561873753780384577046141137080555192843220931226752576881696237842260610219663097974121008722245288700650768807285431471050076387260052945021908231866901890992988859457957128013601241766958620159e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 10

The point =

[0.49564057180632296678476890138851139584910118644949478713853479754776591259665030289727931825036189214236244078053243081990238305002523398316717785477440402206462924095501795991167908420619938777373105]

[1000000000.425843626493295799606432074234835227346466621380257137699388263023262566281154286098431320258744256754773252726741728079540695958209665972935105897448797172524637729935444350488939462845432]

The function value = (-

7.3656419615241154851249193048010554565570638584949759981988991456409208199999361283134646865985051548487982255194262905034529983141626091195226629642517090720245999099004920244624953253830678473742061e-341094075 + 4.297456611786314975917244803542105796155947928467249117230045821765920979959486747065783625584084485645828525164783094582506268293279574443158038694632103570856822273847408013892150665970096408474641e-341094075j)

The learning rate = 1

The iterate = 11

The point =

[0.49940326914939728083713510790533159382705051722606428686116366065589505851792601496744633765316041205547257072081605901453029993348700775879364180864639697049478054321766157833790552692268087130746076]

[1000000000.4325088156705985530243003119824391423258921180047588129331256575706243830021881188479407514853622411110445524662646330096296575666878617316627839192183903203671435380405371018767066027955074]

The function value = (-

1.308156978163989833941079380684860229344758883824862325405197328033655999705708
00173558191374504773944040570938593937058626266577878246118148773291668379128095
20953425722541129856751157269230813432411e-341094075 +
5.229553405427384736712907862121989685252536774905802047069384605273419998688175
42788203436967539737952501361884700745620748588660890800118534591112056071743917
90814793910068729128989555703031809809871e-341094076j)

The learning rate = 1

The iterate = 12

The point =

[0.499982803814468994884589035206434063886653453654414638815539126169580119769842
63073537131280042915403487804180174990214059736501153099198217342692422036300980
560893481032064138771969469219120984790114]
[1000000000.43396028901766577466485425059837095117465920255749018660038534624487
57723204660424211243063789013778590734702737516095192686410858503427003234738012
88813914129147054313298509559092280044327]

The function value = (-

5.671406564290700217172347131295393842952531706842028415323080575324336582918623
20815361629304323345746403564725429220205454810595051190216985017025560201185125
53297679180483957131336843119222146816003e-341094077 +
1.465237690223514123933078659660241288144852508290990699228014018214010078881666
55209409265005998354932163016265680526054531731328537189378275301402658267960461
41709689120576174394027059296599755986337e-341094077j)

The learning rate = 1

The iterate = 13

The point =

[0.499999977427773335894312145433385459751047836530919923329872377433137704905511
14418267164069998205022996090784577316409428554462190114188759583456450071297356
915139674933323647180195056661725322030868]
[1000000000.43402676203277485111976130567136681176464346883238749190845424076325
57071230799571007523555193720353039870970432750398835497917975187907688468675961
392886177371189640947505004356502319653177]

The function value = (-

1.139103119418954481338266798597458826112517680035332483700906594347660209636478
03981468107391634416173010917292704900920894578320611968903393678195680598436744
13969452732201224584492426101163449503722e-341094079 +
1.920794160394031331305165035549887361831353137701468744704977350005858176234602
18862915575077155264999743344468995804201685503463405984480572124919356582651674
13507725318089871115247905507304341576442e-341094080j)

The learning rate = 1

The iterate = 14

The point =

[0.499999999999999940340915519361832804351938426559850751559713235578937833210909142
12641741681094813326915874834789496737027186852995091410119541195912702349793233
869965166045980419087932210023133261054678]
[1000000000.43402689589420767857810106549133574538538590954557932376806699117390
82661275472866344823336533963999373072035453391579515014727284748935604976010582
02844046483740285088346237956015573073111]

The function value = (-

4.558810153422926775160552230985829400501750339231010063629867908953772499163486
79287517752810253106015203750889150756562728611738761090481515961945746401989322
30835167482838036680242187622928003093953e-341094085 +

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582

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

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 22

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 = 23

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 = 24

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 = 25

The point = [

0.5]

[1000000000.4340268958947434089036006725812789008669143053176447745516496964509714686064840348497422478275147677215386402858874603825471952417701835798068223303192538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582386837701824986751425837224816331282799887844952706502922448833959783137588069828547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +

7.5500994597349830551013330389855191764027779534531248277989539892038171583246599978635356987491433818119789355410504619997363435091598699390312476672903886578156310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 26

The point = [

0.5]

[1000000000.4340268958947434089036006725812789008669143053176447745516496964509714686064840348497422478275147677215386402858874603825471952417701835798068223303192538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582386837701824986751425837224816331282799887844952706502922448833959783137588069828547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +

7.5500994597349830551013330389855191764027779534531248277989539892038171583246599978635356987491433818119789355410504619997363435091598699390312476672903886578156310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 27

The point = [

0.5]

[1000000000.4340268958947434089036006725812789008669143053176447745516496964509714686064840348497422478275147677215386402858874603825471952417701835798068223303192538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582386837701824986751425837224816331282799887844952706502922448833959783137588069828547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +

7.5500994597349830551013330389855191764027779534531248277989539892038171583246599978635356987491433818119789355410504619997363435091598699390312476672903886578156310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 28

The point = [

0.5]

[1000000000.4340268958947434089036006725812789008669143053176447745516496964509714686064840348497422478275147677215386402858874603825471952417701835798068223303192538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582386837701824986751425837224816331282799887844952706502922448833959783137588069828547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +

7.5500994597349830551013330389855191764027779534531248277989539892038171583246599978635356987491433818119789355410504619997363435091598699390312476672903886578156310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = $4.082563051969564 \times 10^{-202}$

The iterate = 29