

atol= 1.0000000000000001e-20
Number of iterates= 30
initial point= [-0.99231597 0.51968113]
function value at initial point=
0.135252054608335903554506196463304468715243030703483015122168351920808271242226
97770835567948537083315393008982386863795843668628182432172132251672263265218646
169922308376840264201398393108128916691145
Value of the system of equations at initial point
[0.51976823509975188004285942207229133322308245490376434621812717756147117408004
83290084297376731461481538756759649322106538022191630562869281839956655562833071
9748747347948826409621838166967382482367521]
[-
0.018576625042263862290867931379156760574396731059259568466138936000593249896906
23209223236730266876138049444343058996792380759657138841156304115682208202008754
7503127392078212292356880228163591055745646]
Value of the Jacobian of the system of equations at initial point [-
0.035319762636181608607459767926630839963273145349131006579311647597699736341012
42160165020133815148940731244565888159749987519147457157964369460467681653492562
4831506772894969332378734715557437457698938
0.013632783476510225621069812262085444298353950757183686586319543896197398408794
03239307797891323186863855755376362305071448694981262641706806232163014254467502
9450302747044746434074506085967658854120457]
[-
0.013632783476510225621069812262085444298353950757183686586319543896197398408794
03239307797891323186863855755376362305071448694981262641706806232163014254467502
9450302747044746434074506085967658854120457 -
0.035319762636181608607459767926630839963273145349131006579311647597699736341012
42160165020133815148940731244565888159749987519147457157964369460467681653492562
4831506772894969332378734715557437457698938]
Value of the gradient of the cost function at initial point [-
0.018611341796475775782569484610646139203548338057013431997499627735358306343433
74361684843516799332081954986303054949890682474692565030966692884797100394175105
5072601715930744255617076547117464911740846 -
0.006429765820008672318824940830762228998180977352680754903573768629823606865761
41627051523399650968241388462967554490118694289355193534444492269096279214720090
22373815917422959460395545724180516913272943]
Value of Jacobian multiplied with the system at initial point [-
0.018104839582624773717466373555866667519552266019486442442574416438792980063778
57832490212809067867075747461778634454241464162165116091158190314264637811645420
1071729453161966732819054008161866662616197]
[0.007742009794156886471713633516484018577734237050961810171724603027246729808844
80358548975130639864729733191673667240358821296367000647045655721808958111546999
68650028354582612005762033271607442324443254]
Value of the Hessian of the cost function at initial point
[0.01494350778583365732549689497559875748594553452832157902479806579776520303351
15453783856380073732786287062190633549090629977984264111912076424802653340841376
23274716762621544805945222042434202206371702
0.000793521101621592958021526853283370430170505622725807408778254033057332620715
43551425119835536402520901647365411638198656647473503784960588303118059782271293
508018274365141351020326604823578273274373604]
[0.000793521101621592958021526853283370430170505622725807408778254033057332620715
43551425119835536402520901647365411638198656647473503784960588303118059782271293

508018274365141351020326604823578273274373604 -
0.012076830949846416030055964847308447354371888924255209316671941650360900281416
46106084758805963231833419692005347304742036378949330213770757149177383169084857
1132370324259276228797566677443632913059806]
z00_old= [0.0]
[1000000000.33333337306976318359375]
The point =
[0.046952694758903919736390943031133510690018885913239264521279097511821195677343
39632878344675267137055898732911682168287885696687969465317268986646252770279164
9040133406546276660251954776701192309095701]
[1000000000.35482308166956700009211226395285780764489752054283646003956750630678
30190674488367719613893322680675467935767988374550811813073291027012102303937676
777902820692864230224422168270737424910256]
The function value =
(7.151043091780601703292044304440024817117319685375567269777728776373172272967203
66928332985951810192601103884369399653333761952594928592788185302598279402214603
20776664467751283512978457983629396719164e-341094072 +
8.635601490268809892739206638160526277780231986403015143543218911808159596217877
42752335568785009568860774642615088082506416515603973499334949693249860736535550
76957773285480453048968081643941173137533e-341094072j)
The learning rate = 1
The iterate = 0
The point =
[0.094026346277049477907847141511276718967594850049927840908879382811521148181495
58311367675452294177096588152145680393914293555829846844893136648496796003498864
7477830229008745502324646424250837672142002]
[1000000000.37174326272819128717765495241896171631116726214599009779494413356592
34155678914567662636355186990986224979974972230771874558052358879748227341108195
590271439255590684412744384864315369563905]
The function value =
(4.719816483223571905719861595544576442168007891884039757797948590051263774149059
50573915651451338031729430117828319640896884776921785847272568253889445880378848
56468178928211834806129410893291599853635e-341094072 +
4.766804293742891872249510236028876002098198147438432227243891150165295380921944
00449549635157876965227710540727651829124453365638153776444679392930675770321114
38070932674441212536808039901266290825739e-341094072j)
The learning rate = 1
The iterate = 1
The point =
[0.140791588309989101027626140172961319168752629611312742951568671156183839724750
30408243329247415364192473872513035840092959086315791369775679504199171443887735
991452353955729855997362279044549768295117]
[1000000000.38597987424278767703740134840537765242455920088777091096868021713860
03592774709618297375119121670394443046248748750765669343969352098934204432173739
328018570807073909212099609122740184303928]
The function value =
(2.989164035175139292874094963337835224779573178073958876840070120505955964164917
72131853217216625234504666146134995521722890167624905265414902333290228945310605
33974503497753927911387456158822698427244e-341094072 +
2.6584870818999592110013806656873341830279307811842076438171629783358833592279611
65913344921901016172878545416761423562860785836581889866125761099575980340359045
0382645341570289853731158937519690281996e-341094072j)

The learning rate = 1

The iterate = 2

The point =

[0.186826717768347865337494715150891986919691320385278435292866653110139082211316
42253149630653481449776340476823898032269749345519839905174169812662673091678664
972371289216995374633228470885737413738735]

[1000000000.39911766403520412597152182788715760614185811840207121300294889177485
98270841031208005607239673662101175975023735634656749083524439845779949020388248
802372175347895073889494727012787133002349]

The function value =

(1.857818557551525943587359653341179434896692701395529953486952722745637174020063
30238757883217011668522076836929345813534528124050025103625995253048644536394043
69243971108320708603841841376269477181253e-341094072 +
1.478086409906538407885137372149063040454994950212959801613630393339942300357214
82512169435282129599748680248638421575351392258558237674811855675426199326115414
57507163399487912271886418159359767848982e-341094072j)

The learning rate = 1

The iterate = 3

The point =

[0.231753910857955727961135193281540340748652007856500219553758903530670470115640
56346987510823056905973129156460226979359242180034515525702176042684158663680989
070472288737260969499890675214661112263922]

[1000000000.41215810449750360158401418293556234473355471525696270155601136603736
03370582090745973426517885431806745978738930574106964557756838432477328390954202
359219567418764037979452118882769858910066]

The function value =

(1.143162912628360829719687266480953877665147905095759062617877412198686466108095
61512361827363066927664516983556746848671890353476659243697974695658378927323606
38773453281229053299579615084195883837284e-341094072 +
8.059270881147337964385656114063227704305730490743055790933919870499008263367201
99881522837161545943545993182173533901007926289126484117448787920633858972184864
45602808701642567079481815872214319926713e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 4

The point =

[0.275268441005757539098646835323142859908697107310854768108466582057412852808168
43941184884562182422436708841905146567887844128080671974208074457668352985179527
25607980051467857308834949104923726475014]

[1000000000.425160057762627446495444795408509023447335085306141689422586281861406
14788098074674157888697005653903807084077778456481239806511801853329261040238552
10026130869565391936329193879849183641015]

The function value =

(6.944011354428443798154163793998196637844393349209849138825149283178468932133343
23413484967496440663326765203199177853311779783789958281438616228313021844593593
01838428253501940881068282053927952510376e-341094073 +
4.263258242171887492421127005796875786352593699367669570950135065883075098735889
35519680252241476999816377996515628024721213665307614352419950061865453554909826
71732041499096765405387443127577772083089e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 5

The point =

[0.317065319082106068629376326735497039870103042791977312626552335334893122378519

81701719206204965022138585136061715887660890943122507356546013915030150722254823
620110795818005565674753933001249281241959]
[1000000000.43725941140867053975874427037761159454878638937037060961717042070399
20786778496647233702039158713302343643645022560666373524713731752138916277959124
326068878670840072372262991410780448273531]

The function value =

(4.118975293561067987277727919831012168127168261254800318181885659504836876326081
65481765156438691143939467631444111054099448768118390089402394248098114125769898
96596410156032528191210194164184671411352e-341094073 +
2.195586336576758234727434889021052421091254619840505048444774816213638599427634
97707377428516092141388970759744575659772849952001045078347139034047710919164433
46269963064999230051837835726902272207442e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 6

The point =

[0.356642108809535565440249876196211359950445033695453708909704997652910984092671
95324034612551914441034265916758834818666126277624394171181190931870366797392127
116231424437066130113191108631945507212789]

[1000000000.44728629706695175879527781930354898327167723825967677112409832023676
14815594577453869341360990742965692274019349848243741265928167682864320536004561
85462488060535876713181207680603104812456]

The function value =

(2.358406610400740001173544445598135766063361290903259556646645820652583286225608
38610112391720522198476660527857131652871785019765807882885022290104565919422174
65208080874791456241163194042692234789614e-341094073 +
1.124518231913524861025646838078172524706324451654819436094935670804489515121549
69544640633556084072599967726720875888565979519734346123658699513930667227616801
28307263868240732514137921895936528217725e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 7

The point =

[0.393183613835637779956317691006109486625158717093201165988837515577738293391831
14922023953380670664076345939323334768500182631075923857697073334208432152713265
434582767885670139620063555635771944813764]

[1000000000.45430365040013591853144203723465288348138977906858727831667783576512
14475946792719720367515074288868266144596055435881652772516568081677759464540090
752335385795585772648170383476475302664498]

The function value =

(1.294301557677225486770909429937292647110706686753892149309283405495617203841140
93427750063676656677162975375007824683212012517493014776906634093037582710249228
61118228332783332852148795200160180757417e-341094073 +
5.952182645762860944759354101762402321131578252720274401429025638565471318344808
47461483973692354804123840385748742995842451043809909589946781716065628305449800
62809989434958621637771796702060866138963e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 8

The point =

[0.425836724644798506616357870643873059652189833143623509410960133033225734265995
99529216132982073564621095504663882708383357152160836838221872329024857742997845
36919589603020492008294049335630782104891]

[1000000000.4572238228706487138777124459191647734112633575030396873841161373946487896188595086235420913891013346274066486611157710111371475288836910965903949281432698101305787175536405190696276124087969]

The function value =

(6.7770190860410389804780611233451188599779539418894237267624070489929881050894175114441203534583866024216074193219552925210462746289324086298446756753817594393167915873160013462394310656955570891261333e-341094074 + 3.4720310819536106146688458387518816774224618771866311314816993339381533791684490955578079680809803339491040927096917463408883604903507443633959864795866528970235028022808732385361469410475758048375345e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 9

The point =

[0.45490552351863600016989318531173212539603135426525398581387511633898385731519124201339440313468653852473187893071183605591858624182076149295686044938254809404215029565506910813069667508569636924148598]

[1000000000.4517852510953993183668760095034583739787468415704438198606212194832280261723036000945388722716952194411733173437265733296787986193706205201727186410985039265082961349504340371558967024564382]

The function value =

(3.0995755137829188715560261711660170792842613515912134889550550326090965017671869178139581069899988583945421815320127876415480341896588576759299590272339210910324271845049900522018903896655015488445198e-341094074 + 2.5045195322253301431213334446986639189683805842994079814855549081635762439150032742317138451322553897979820533109062392572303248087216073721125920786495241287801057601623187054613100809733294892442542e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 10

The point =

[0.48638935081598935257288948008499143322659764809267063927340086233682782221914737750021064147123835145270745098330006048992121893579676003551097463352073078910966100616697258601258637004383212962241917]

[1000000000.421925941030841322994291829773360894929271351787174448352649464078201881015637248554102879682315456954419015938900420895270054346103163229474333222041019098960640917077736991049310965368858]

The function value = (-

1.0050059271598803545978028203354616712062459131455039213199798823420531442713273727486937194745104036642372573628144580100351818529502685620857772083548827169661757671105182427410951895276033374537589e-341094074 + 1.4304182653165297644001241581052794001397376260236919285976750186020149531467702768893799736723286238223180520337941185505499104115979521543657101065122867951262857929541792585153033189390050714470868e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 11

The point =

[0.49701985477301850351428863740374959066568700400799007990182400808455165438850189779314660167186895571894985819854162228263105122506616930122905679752331288956016220428453471251207673067039165923805043]

[1000000000.4304622350921358709032319907609908450850142907265087241926489530893513548155622934380541019177932259291903505638200062682769967947001976375924862004561484262039474244032053343907673300907661]

The function value = (-

3.066221851352094925722409972853526462813717971528150102597098425376627277806027
49504552905299444591491242759217036045467351053936181976368662869677275175826207
05740750323439982300907084209958406363212e-341094075 +
2.713233120312185910013409085737661008135709458100860642490073544071219273421186
50467612038683652155525156035765272341684519849068327596729197077625758691779434
58427975195171855017762980987762967550737e-341094075j)

The learning rate = 1

The iterate = 12

The point =

[0.499801966064932323057329555542292566059782225235421183831384513780323822222482
53688238716774913985837065323255319405263332669517420058373143753213895156851196
889864866825419066853900731054859124602105]
[1000000000.43363681634712767363718772878586692120329131451520641695343550577995
70993828455135962367538409111743780185558912703553102996057506141047585835959890
116100697476066252732262453269670900841732]

The function value = (-

3.328877775472337817218650981781906335254181558530880952562474285450193731140073
79350695768798232378129590142784725025713253984691746807727535839735518944002882
40979480624014672269071538786098600789491e-341094076 +
1.698142247798016999281380774167889522637886173171356424170356969090905123650374
48260429348708590704333189863485628238483753085099383772335722111730931211708686
71041463963616083528617697127169075271929e-341094076j)

The learning rate = 1

The iterate = 13

The point =

[0.499998489602831626137116993129639782168626615555507439083377125258719607684864
72127715710033680913915209402302170989198446150235350423020448706311997546622144
575249290791866372451813455322324227373283]
[1000000000.43402209799088014764192125002509055040482678068664449512731725298103
08988704146614957343182699717830505058986903010138468576764173284086228651539149
051410896148427689686583411422772233592689]

The function value = (-

4.082962109071344808590213927673217906735829337026400478960862520812986992227579
88569916379168971250641998368600510306122395744977690261431412450405106129681154
29209219155315597596263398358959076774343e-341094078 +
1.285397876856143413769902852700830555405204395747015374378674661099882181008400
96275479022012179159727222040722247438204027159626873279485527742876575400383722
8411991990772569118538109118231787219025e-341094078j)

The learning rate = 1

The iterate = 14

The point =

[0.499999999856935770034644537346026406256819456339309511510338377269466863326518
32397301383070119135593165469727552718716574406780964703680223298853544091967652
948085335396104065490687239384446503910417]
[1000000000.43402689519061827722311970915276363397411963535691610969666349097130
68046833319840111423806038233790862426905104950453216687309031265342306863444631
133404940387886922404165177028996348939651]

The function value = (-

5.991769866615808363161720708144540981428944806885023100972616327786263018631078
47871912771560202202113872876841625116062111996219252807785117591592587302612333
66322907413664978013230210833015401583987e-341094082 +

[1000000000.4340268958947434089036006725812789008669143053176447745516496964509714686064840348497422478275147677215386402858874603825471952417701835798068223303192538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

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 +

7.550099459734983055101333038985519176402777953453124827798953989203817158324659

99786353569874914338181197893554105046199973634350915986993903124766729038865781
56310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)
The learning rate = 4.082563051969564e-202
The iterate = 29