

atol= 1.0000000000000001e-20
Number of iterates= 30
initial point= [-0.27762231 -0.35839489]
function value at initial point=
0.126314412205682173342302485234147642000333809733956019432308754737776681793082
55604108553780813580285112772905363494119201867421118482557123642058408298711927
842157437190578837083060660307581210247893
Value of the system of equations at initial point
[0.50258033256952516008898609598753233338533918519338924277223885348039681018870
48176537118408760417747516117184096706348965583813862684557141364855636210051574
2419690596957879474233155564837677154815359]
[0.006467899633562218511251833046178679625254848076078492248153715872766771892504
56121365649315266579144392306750239463770426386697423266552124611821245058763129
62970530420550643370263808806883941581741018]
Value of the Jacobian of the system of equations at initial point [-
0.017946441510134484249969961877021238778599910804334907451901260721484050198984
29827724370310372628028341341742254201832406807400832681082053977298837544582547
6296265482666166017059151891065699402946145 -
0.0085332626149397022801046547002050374562190852339231066348057630569091154481114
07758424468979857274540800255925455887296020084231336777680177036460152059989657
5190522874923086104506088004241527042841864]
[0.008533262614939702280104654700205037456219085233923106634805763056909115448111
40775842446897985727454080025592545588729602008423133677768017703646015205998965
75190522874923086104506088004241527042841864 -
0.017946441510134484249969961877021238778599910804334907451901260721484050198984
29827724370310372628028341341742254201832406807400832681082053977298837544582547
6296265482666166017059151891065699402946145]
Value of the gradient of the cost function at initial point [-
0.009074720828743179800339139415119820101279184577701780504300442035229030217171
02738286504069077445133791703026632782499531240026773993442796705733571284208038
12429924631181965589620519838525630241693621
0.0041725741804523466527210785119600495289116217847698939025475449116876522010085
63551614580360254384253253745333559122560522174321051972600509859727611376683367
565789690861434129143609676816076610568092]
Value of Jacobian multiplied with the system at initial point [-
0.008964336256462661754187531478391847287139567670630502436514299762480329177841
07652397842779157352261454296625027908856641358398420639312705885153673160535015
9011985295267028078741284641225614223316405]
[-
0.004404725745386636106860169316406967381260979252505756649549349629031512600428
47179097904458700127447291873389000042949886905943699212093977414260921094149253
66572431780783242635758225739493061879445219]
Value of the Hessian of the cost function at initial point
[0.0122990593733700983271966762694393579699153486459506102620807387086299576564
86805560176215429139619027807013627167123657333660541518693291275940087148750259
857865402284575655569313920137548565917809151 -
0.000268553950963220123767799884680079136411127819151849483604061522807712290067
17690806127178972100692357420985400765951133479584824014743718499679416124313073
695813027154616008817648105861171687694128967]
[-
0.000268553950963220123767799884680079136411127819151849483604061522807712290067
17690806127178972100692357420985400765951133479584824014743718499679416124313073

695813027154616008817648105861171687694128967 -
0.011509276705905686980758035032487788233581459718330658630929943110075866104913
35530015529010055037118071906497153068142347087073363544522591833877892551213843
703129792707099041419013364320756049884998]
z00_old= [0.0]
[1000000000.43333327770233154296875]
The point =
[0.050326069087171158505084746972610823055913662696024917494147478809612979635561
71383654046611886115390353753833719688603194823688829499220538125708059142039615
7129302455891247890475672476220470538673917]
[1000000000.4323185530120704908665720834125853293613897554568356439400169062100
95691207719698502598167125553785616289819554331055797469697049336244497555351400
535287467772161615900823477159027562697762]
The function value =
(9.485345215502422201803273769787047540325931058320436417347267656369605152503850
62249638574704559933815791945667048340865143766525382465138593676392329852171579
55931020954852720805656960151868134381366e-341094072 +
8.776575410066635353897682147443872062606126062559749675375100813311228589160750
05676452827846054289648904898260262141486610936555780386567583251136989173187872
29395214205683313787655445540621465119744e-341094073j)
The learning rate = 1
The iterate = 0
The point =
[0.100161530026317063101725046512439893431661983334479365736381049156639458397352
48365970578144847799097171562611499437935953473004753432708141516362752519661666
268208605829474727111679525819784395379289]
[1000000000.43054448588047346647777507333067147284248257264872886770850614737386
74718655189291866555024076261112898773884693265494956976937698745282512612033850
000906032227148637445846841924245326797117]
The function value =
(5.597245932073596088155727839821550818278383114040450636453543142809543934979710
32455843804387000076021108145871616299316459923823459976509858202080120437282102
42076031295301543243911695695837477966474e-341094072 +
1.060191322066522017641650813599858407989936094319592763943035061404580503266117
18547872488078785157470979525795918221322266470949593252668308573820143144051519
0269522841126512038654072916331636300306e-341094072j)
The learning rate = 1
The iterate = 1
The point =
[0.149096399462060407291223223353687030552013183897328687774897648080107506994044
04572194983417406811264354564966537124086655590641237655683451849871603585474665
455841249487057263180952393648126188979828]
[1000000000.42969670841685374494567423633835125525555342525630703315840763861027
74457579781762044785297951267651007924412398167642862366066042938721464340596342
004948671033075483303392210311694975804316]
The function value =
(3.266442081438679303250594544440031661869320431271519071153770032869789489894497
25583823655523156921790594075305991927912322783010055749132777108473224249126777
67793649686747012240655441759572208674015e-341094072 +
9.156371063476403779714701472271540874070398617099184195232033247618402905814562
41380508251350150231540277434247963409790133663881211603804665607487032063481976
92701779765697241903438778630710843259225e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 2

The point =

[0.196747487329565366820651397459687000380162151720856708450164148149035607523821
54709154548093648430460173255863467665852915827103625322594693345590987547147935
410375704738322802433666307930699478729494]

[1000000000.43097045486207842233877946838394885608854565450011549903319481153905
94666582986519078840292566576515271805408809185973293893129785326878987603988567
134896323109810869062313788476252604769265]

The function value =

(1.895216498357491023327101895523419677904432269051405720520039340767434523353454
95298874970157359594326169528451352177708513030544109395695446386147735892359392
49657351832075773766828813384005320495978e-341094072 +
6.644114954171188658718071976825084439771995965877470857667988243519451515171870
86914432298000253738814835876325046149133793297369449039794354140429487639027310
11311739581914659608903184912864734604421e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 3

The point =

[0.242779009289248477601920159222429066858990159014979939562903456987031261386794
82266601313679188364025067769314845439157882914751283510192597699923125193420852
566756157291031073002257917576774601050428]

[1000000000.43485981875343792015269280759391241547468751047572067741538222572027
15588308753078677725058207785860365060969203686822940996371988796600275216411604
11015626702962830315001306811906118923986]

The function value =

(1.098411573125060458379247072920150543117245929581880248084474415831508580253113
12590198415046817154861599281237386333925123173798735505773537865568115288019161
88494814789272894946569138996788333562633e-341094072 +
4.282629611562165773990302227169908672349042728439759664567762074712079918308630
60851118882159577993496470122132005702536790117499722162562463356748699517350986
87968891956045154929302819375774245578257e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 4

The point =

[0.286898770755565776540382887210338744168660880058724468300229014646172546158186
42952063087432554228339685577813268617672807309306176557369815514380643374247253
28618482327605405349168387798173006412815]

[1000000000.440969820363497007528855054931423090315802759990580691969162719065941
53958058489117021386697180077673401258327942828964794738684118548071018698011491
63283913926461462494394604691142454661176]

The function value =

(6.349799537443960899384616367797404893152863560029725885855384054754996501327650
23853236231057815436517350242644242694509457774315967322113678117489778627737661
49078953734687829591715663507759675480182e-341094073 +
2.526988219439662343738615182529676971196856920381128671235413952928234503208077
75094791160975404619000277573451873364193461442704941537970122915905837835457623
67122460727672551144026857401767781547007e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 5

The point =

[0.328780004357978078768565775981398559012329005896638762324110304716731427692007

86889306868376973646641368578849285110344953687618195201227413765387446504936405
637946915091852120798206451950898087680044]
[1000000000.44806510764400133879014773741143288467130983839891795992881451006401
84855237837854507675929885842886965082838635345501978631459997703232186871301535
700792651930048627775939038378306405099286]

The function value =

(3.626861180904561691652220584556903163128821114514236138133708899664022357039932
35738790003907031588733883066780504191854237279065697123622863635846806046716937
79424346601625938045702606614644978927233e-341094073 +
1.404293309504123015510854630568050059604582290535830830388280747228717348365696
51114150500818405214884581200912241655100347283896292248239163882439567885333029
79073523860203599982017882717302800219946e-341094073j))

The learning rate = 1

The iterate = 6

The point =

[0.367896998734430070263988316757712061816957959941498477275060974452994314892976
11191583987590084960918469262214577900751667119986056343516312073846149623684741
06697391871423650402185633147289495136868]
[1000000000.454566869309115371669804122829858648810547873645704587334819436259738
15466290195169154068821295262411369850272844172487081666386780454522540643721427
80166913632913121444142553114526349449721]

The function value =

(2.020897449210046704139266531358384523323698226010965913374124534998468088245897
12332755913685671420611006526039292967010784852615564365868537940902234308584987
12824075999378784016057042118886933359713e-341094073 +
7.633595882485494517627777225835516774789014960543102549666068479126769987397439
88677708961156862020718782294967714783973848992109242397429008508095428529083570
58377610775950384530739087280671444171207e-341094074j))

The learning rate = 1

The iterate = 7

The point =

[0.403461695730088970903273435655885028962605220452323068145664906449464630639882
30445579131684077333350231632303372635772665775023864079834842295102299959666075
925016857566733512670526677232416005743143]
[1000000000.45903366230827733560509034388333669518682693181638574238927776744669
01773687656410851319611319945659248877347105552810852303134896995475570047851552
461817515765167691844266458024400938585313]

The function value =

(1.089104106867373965347212319851169286597459478063845695987584325251030202409438
90685889857031470763222272977645690330218760672940019004344294284945431516057902
15050447129448104835830510092258956484694e-341094073 +
4.2839046385761444927902797066211875515392684114176110196273797400338665417225177
38366331293238179688800273290744043097747387794148208449147899486991678084486673
7911566753182948997640317519794193470351e-341094074j))

The learning rate = 1

The iterate = 8

The point =

[0.434823331136149983425250472378277056539412956100332901043801700327549348053227
45279953703355639863328115874634772587832193424973044079655863434459391406184850
055578232888372830893900484748950062026882]

[1000000000.4595658399191620434066009903023644627480302127701456162622129397018501668219534380850647373640782421366804130537143146813394618339471442406039186398286630498226981066083370456877360839453949]

The function value =

(5.6350233081605197807898893256927004502939547344355089298090853957050294492699170897537482632505486931938174114384704695902036449617755252890318539841113490035789732433675101853934613811456022053504127e-341094074 + 2.7150195583392612513179263723536355280277828847913832885129622266385151139900064738384503957599206470141727706162318366128684366388165469080047998084943623354941116077545548295269809641476249962760324e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 9

The point =

[0.46333329258888885937562067118109467639282324557054019712645399393368592187004852703338854469237974326439042954337185435964159536088447338685300674170791780583742382140930352958762640404196617642370449]

[1000000000.4479983548654367254025209502143601827987811938898907699754532912391940546663524121025272614583138966645221941881340372820660316895071941928384821816545051875542159439000984403176063997502688]

The function value =

(2.2308263147605781747593220381149530441546591766275756189166851694645250820723072799353136303608227575868287970601208599869649427625251290058813350230236365179527438754574356909521280098230451754892683e-341094074 + 2.2743228641621478686558247924526422144959671038254457039628306256597632265499001696394433912210012021735708230819297561237600545742058970238578259620763692899190688270472105141637159985644791828371695e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 10

The point =

[0.4788602963282092635796572467856282464688322099940616247014766987619327432075201054752451369656871374361600978804310954520013575391897794311661643263404699312713903460372055354118269395901449896155677]

[1000000000.4331911956185250643582331301957672953275481604640765124925035758282081178912509029311642892212470609415695162640163818539103983497743897409519997329431665924622800488447870863348064211762476]

The function value =

(3.0414202208426128080945357503110111056079260744498745635496249961405850739549026264939606380565772892403493771793818666927858356588327788722055019501721368926142940451636591507596285712542559687838551e-341094075 + 1.8418323978711910752057043276669503305401383342135696318028553824675632079706271182308198548103708117798734265535876230957564758605387947414855137043464276998324350757265033385140777407552169200684169e-341094074j)

The learning rate = 0.5

The iterate = 11

The point =

[0.49700068326594418442096220633655058314565792743956087174365657866889623308858021411812482980806652377203292805350196539975510813665358967480009764461209279267556198141345570364691562919559486256450004]

[1000000000.4310367440618920472733116738482778698859790770335924097838523610451200416278701691893372737958606249050200127796632567795915641611713182000800182418143452388276435982896728755245733736039615]

The function value = (-

2.544790774691531291547797580561510961694166774181470953929456054892069062109847
65110134003780751559231205675407503019295892620137781501775295441144523036035985
15356888577052095730142765760237393380206e-341094075 +
2.702223822871124071764066745634150038455659796728637966195089140121499119806331
01680988909150740568773810652502143407866279950666632198080455966728893701534736
95318671472372518302523879480085313853309e-341094075j)

The learning rate = 1

The iterate = 12

The point =

[0.499829004380729333780727106921190659180862920762681292932134437477998241568025
80153151788045040845867296530936466573468033221512864427764246667685931750554411
909885411744302907341312143952865666012617]
[1000000000.43372239316138639492327163470669158837580333552440514020246107001766
49036861928707914013725025024633207563009066630938778819167020523354510988236466
399024787273364765190450152979016965130725]

The function value = (-

2.596506212800324596998611371057685401178537716612619514536578042680562214778194
85107512046407695718023132042595759280472720670778071681009600615585035166898275
97378607072593301194541861134233268713706e-341094076 +
1.463833870148351982004978838958562542649427336337193449732646905717053889665570
20749614436352477549459312161872777708472742825758691867488922375308948334619839
76284457684096765694949769458867853676715e-341094076j)

The learning rate = 1

The iterate = 13

The point =

[0.499998979477608060824811970585826355457957154714699642700559510179891538201315
06489954440720908561564066684305583009705923161109877386437584298806347029215121
049801667415083223941933952037730080002114]
[1000000000.43402390781070972283291848490557949372201385959304201100000795908513
17733610456589546525564277218246612060582237621770573844191473219569986483112367
918197961891585929472780785467265643214891]

The function value = (-

2.5427835892248490865826457385867523119590253707713596921183426780470727949223112
04260836760542172831669927087074645191589571515276486795455218110602299683148187
5496958209530329466709298945245718803638e-341094078 +
8.684672307183639084786135431948673745892392307354918379991118990629912901313793
04356463129129425938701566840572449399309325680962040601898595930319607334334532
03089065355364972465258643404655322743636e-341094079j)

The learning rate = 1

The iterate = 14

The point =

[0.499999999939795899737254047721583023464745333795765116158283398871560732835322
59145542991647772947616915724308113908247103368035542535820833931392781302782440
950139899206965698667516073049284115599369]
[1000000000.43402689562006565114856676641697100205788681310032163383184726465458
10799993580501009512428456353831940062771912193730246657536377916434635683383227
873194884435859587777212620759223065182023]

The function value = (-

2.337377024590208421663493975630084988971114151065699574783091530170595103344171
82756604181040367775353552969823917466964138809771854465432626625819359433596016
98491192464506221536321186250437995580496e-341094082 +

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