

atol= 1.0000000000000001e-20  
Number of iterates= 30  
initial point= [ 0.25535863 -0.2101393 ]  
function value at initial point=  
0.123654207562922191315428809946230226075619672491839974782706030737780816156285  
24659210064364747722123889606664596384105512888093374162561850399181816263917153  
362483871274331494740050164617828625580434  
Value of the system of equations at initial point  
[ 0.49729972805341912285302068784222358346953931026914982423655029378046914667104  
21988420950583402015709965429268059153164214613088718984214231451460395051818553  
6260974939163631227957463303713204308915214]  
[0.001181356779202666781087666501124235538486451798785109020827210045253139088489  
07704749297769520092429523987986717374891934580567418762649220847898629748412488  
80893917854729399406266851732191401895887572]  
Value of the Jacobian of the system of equations at initial point [-  
0.0056110982124172498920548757074992979484436238060291171283450225147780117047237  
37488211868618359059586692795532667322175799831425761882572510368449965787949048  
3246104691945836686121787860510785465945477 -  
0.0048413505176711815667980112466449889180742796781585921126344089633955762008126  
73720277485192342541005398984535848573312053155064585152463213056432749380794858  
7637685125665402620830087853577701878993067]  
[ 0.00484135051767118156679801124664498891807427967815859211263440896339557620081  
26737202774851923425410053989845358485733120531550645851524632130564327493807948  
587637685125665402620830087853577701878993067 -  
0.005611098212417249892054875707499297948443623806029117128345022514778011704723  
73748821186861835905958669279553266732217579983142576188257251036844996578794904  
83246104691945836686121787860510785465945477]  
Value of the gradient of the cost function at initial point [-  
0.002796116977370671742202889055344038101857141716204147105829620163128817201696  
82373560117585672935191760587287485016954349138846734903509835238935543841153041  
76246212472347838795838327918610388133495073  
0.002400973586937147474804177558796952748568780780188946307538459578609808257721  
49255533877001030246345093537768018109708011223810809034983654142457791241420900  
40466958859051250685019472309880526191871295]  
Value of Jacobian multiplied with the system at initial point [-  
0.002784678252861577348013990695852656316272254167695391650217254428923560168574  
19673475865486456826123406654570576443216052836884157519983579311590007781754737  
78938448819589198951100898215210012850923323]  
[-  
0.002414231004761169568034870385836903684462289753715206926817607725638368623714  
73009924902014630715687038823089454305259512349481135750642894975451006352382173  
05531210725651586251470872601401598690966781]  
Value of the Hessian of the cost function at initial point  
[ 0.0114904761743106952574858421101700268396428233113479538249154485147969626247  
76641203337963466783276458494709264730098986927184078755173195740229159237567377  
86396999647883899821932639559025314603539481 -  
0.000048621631285822118508120917328639592192758668066230159042092592908617885472  
08724724727202041676487701114979402457746097918114710631330480229644058193400561  
8398576505978477766255070122222496589581282068]  
[-  
0.000048621631285822118508120917328639592192758668066230159042092592908617885472  
08724724727202041676487701114979402457746097918114710631330480229644058193400561

8398576505978477766255070122222496589581282068 -  
0.011380629978342001107623854034346976053021616557352999061987134186135911463868  
77724795850463118244668636752147224981987603543256428310196949134219341274929116  
4713104620253732749364391449716610556051438]  
z00\_old= [ 0.0]  
[1000000000.5]  
The point =  
[0.052972078898714199471101570198863202322567414200772906961804462712267754946088  
85651422006490004353975355791186173277934744827512468482471691201840970980294864  
212281185383336410376299886575772698456184]  
[ 1000000000.47921598994218427793414839532304436361982772126000260083682305814577  
64250903626320173291083388843535871567049324289868890095751231593089212690760862  
135355076162763282294598140978713474578181]  
The function value =  
(8.030980262954859555569924381774699413762255434728831610597324328775132543378217  
76041736356617459401730997405727656557455434939491778423340104226978033738634173  
57173174458062075664664158785189200911863e-341094072 -  
3.261987713075846965106221308681623595656589134472860897796917321083971470260768  
10298819475447615268011146756000845077708298598049666225767250869611799106903858  
11297681039109545943624789929243382657595e-341094072j)  
The learning rate = 1  
The iterate = 0  
The point =  
[0.104703454229351823580572759985199564185988123064859648611763244609587873835940  
28617390674948271061774684309828976695477464828728697287365371347851321728762526  
647905158630942169017016786183400861660768]  
[ 1000000000.46311032218688823475432607730177893829603369844159178456927934739830  
17094919090994040568197576204535551998602631977066778401975662722896931186914161  
187249383352219015150985434172893190403265]  
The function value =  
(5.120763253940048339087682362233630346039503297584401263008439540238695433585196  
36471308777535367093532438848025567582329793754275868938374271340956389831256431  
41764786811698452055630103586533141266744e-341094072 -  
7.639080561638971533595779861177359404984958580592622073659226459983928332987328  
86418533279922577674349656480707738157795441002543392479947153299837665525821170  
07945267648965340954729991210359973629453e-341094073j)  
The learning rate = 1  
The iterate = 1  
The point =  
[ 0.15491317296776065607870938672635296294936705304554369130248690014020876385720  
64161243555601991094553910760507444529677112256755321626936483607651032544302706  
7270432230175724707805818764524887292423]  
[1000000000.452281582741843302479004440543317911366791172200090407642926094110104  
09615801398941414076606796107549217112876918973282757618060418718347540482542067  
53325090890847939409394028292476729125071]  
The function value =  
(3.075663939568097174249010749533066207990301572478523167173332003196092733341207  
53865566253983582687391454117322572288877003985651382594905072530956290312943135  
61982259805623884717803735620808692552557e-341094072 +  
1.175231978374508603438804856433520870907353322333590468737725480407504181452761  
71465827628312785975537335172811030083590210461459418538262789742300886337858275  
44704330703724617135578243636965011903149e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 2

The point =

[0.203368352350397818434439267099017483541566548517513197053660423996656350374827  
93324118208916991468540796245420256135350424613565501243873734173263736872157480  
902695978720318236158696083374781368841567]

[ 1000000000.44669055011530482575843478863866200415184360646392906797558312185869  
67400541920696684237746528269762154416279734815420543388145453259463694237014588  
336341370099976698590249430924850042982282]

The function value =

(1.791604731035503562490924509802699308108781291569513744849146420720878248165345  
76880981470211178312585853338403166111962810941653026289964068217201951123463298  
13473263769912206433890635476437872464924e-341094072 +  
3.102629092962502464106760722872046433258956683492223176840184927438643481139996  
30458291822058780134882128738091916034491396162446447177343330934368059103233054  
38780528291752811104763224248351615961582e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 3

The point =

[0.249847843801199497003550868242638039884307771052997306000591135324431820754314  
52183271080798730411738080279377308855197487575498345894132006615467171644232439  
458104260635683038324893641226789628831708]

[ 1000000000.44583223841677625115818453201456684748002682340208622384365930945635  
82945008398295282475658563527505292474202844155197220453712405499007564815980819  
589465068941971538682597096858564484379553]

The function value =

(1.030265085039034834162787531502351198089880141936860300111074308714939494264079  
26356672386200449713703240382997960111459983411295999348874554510903076965092531  
46347035617342405870930533851898710974673e-341094072 +  
2.678629956905341963033314493181566139417633925844715906571806718065815619222442  
00040706124431835628688851929484207677115970343152384404909174420510576053731765  
75848683936307487097028547307887692196625e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 4

The point =

[0.294121685418162958590265611767548479841004792396857818909924251462046578237169  
86195849188024130103851393583471046188240160243173380462580135538069503882987112  
954325754270067075404409810487404456926298]

[ 1000000000.44861977135339653813309067939944060993223977160178708053047616990305  
22691165778627280429123651303113043703716832238792135573694067306325963924138020  
70861686300038026791856938742763547041698]

The function value =

(5.883352415933033627165967027075171470828506342145455301742062430020792590934250  
89192890650729653193995212402035524796102860451360044639018907703252942240393465  
82863665750869444757074467363710877317032e-341094073 +  
1.789594921779031331889516867961494679709879747214546633896565634496407816756695  
78001030177418408045847434275832808117865622942559631101497477593253380741994233  
7396157122168539609852787491214928559658e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 5

The point =

[0.335877460894720700785917062607819247568848913698260835926937566733142231502365

49021000100241278777424929735513738514733331293098230236928440197100551995526893  
904771096774131385568386916311958483493673]  
[ 1000000000.45337334879513223422280616363528221040284603987542419873497214929450  
57651463904548714617601363916381425539384951311433706549067060618030768242021844  
437020044829313558594905897344226028083125]

The function value =

(3.318495096724869280441142140613511031337534693283033245543833843736466299829412  
10839084399986347270305395509494075556628984611039372191907590463913181659843835  
40082570795802661459970945652168908173388e-341094073 +  
1.062459654758929947896497447526606110816908000070815278160269980521763529821209  
56303723125545890064406706503133286309527899643894845044797039886916337487078505  
50438159573476483028490129288114701802504e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 6

The point =

[0.374580069381735658655374582273467549167922141193156768094616426456886605075099  
58110404904176126298931515304598976782130759962200863020592676839522483744680492  
447234070704333186705994395755849401914185]

[ 1000000000.45820892288168439402133091541577519862600667998728843827721041319676  
49767959132555623711657931646791888076853290220189474171404370151334206593740496  
700393755711007933261387587587726958746202]

The function value =

(1.829256580607948547423884011535598440759063929694954891746405213346353941059501  
57852401713091670367152426341124358277419664958033037921474274857723785686090348  
8251346082435997559292935774031358332891e-341094073 +  
6.033550356087026749006749921633609347504292534257062313025213958418045551388392  
32471308813659407432833845781605946079169879027198610663342874802253672697454242  
79668212513117170442281245838000592499552e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 7

The point =

[0.409459101020508940450808419433514171141326835823208936454208891836715698165092  
83267135220495416782221173512241603080299122953434489014052249990938691535903338  
66505874702436618107871686982879602368666]

[ 1000000000.46140802372864885370150505061031788318632921830664185450867068888224  
76723426259715890271729683889301302190787791498739427833766158768935181075109706  
40628672440826205610304061257411538582513]

The function value =

(9.786267851325413415009974692601861104428765804020323420865984200684910059472167  
61573935007882205315659329283628140717903118427553212236829466247889501681867756  
26773669294086392351505523521510683504559e-341094074 +  
3.526157683758544797061661871170642840113879205179810632161110103290601074326236  
81385177611992780812602750090299348977028036239359642898196507206784555732039749  
4002780081509620907369373494643067282733e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 8

The point =

[0.440015480185101687408616911749892294606796583547070762086224305742642741869074  
60639900179460139025457996281412190388821736775224660461925075491519925894257272  
656123515485058009222621535965529040380534]

[ 1000000000.46050910051641350264432546093929158974896058048873016635658371921980  
09421686763549156854762482918911200173834988490810778479082471159916739476734596  
506168024386361580985643322854906678933816]

The function value =

(5.036173894167202841834233893300663943490579713976606022117635961939454028556190  
88334631304831094449115867761793764875440503602438405343436254485465958671630768  
20347261280190380428790595274773937699553e-341094074 +  
2.374974517875635425794633936658281023750821489515391120166321864533712929143120  
52065659907209954850220337647448794977821533100496515118098884953283462369363557  
79644569161318024027483157419298097553136e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 9

The point =

[0.468657403072619207441987141841247458177748373060639488458291430401573195584834  
11386937148759041183131767085591618661409174555079227145492118088867546080104508  
528029211241066887752451398332570292302024]

[ 1000000000.44303654067519484451762260988531058613276973600675092627862285621079  
23696578019730015218903148572024737490660545460120117305656689661205274599050256  
623111742772526061630889117342468206229795]

The function value =

(1.564186390109692521639678443020395290849961831064633511152155450400037663572739  
74535722866662258867534446999789364548257592710124126350782910440760384411721673  
01940588542835058579877793368055276395452e-341094074 +  
2.214416572558072835202803789090556171936107303538813106201001703732116894565157  
90973495252630306589185699511000316969383270321511776920050985764755085945256482  
00704973468692718098387696888990044123714e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 10

The point =

[0.482249337571023144239948134406086249853234797687352756092946730782684486388900  
26439611340489803759678574914388109917292627757299501078335449406388441201789994  
940591026134960033189367228664924984303755]

[ 1000000000.43378309170798561359624246736391816951890539084835232606808612227401  
36609623766476973217548557200853059165336528880581323474401602644767639582519150  
923093997086512686917062006965063682679759]

The function value =

(2.445679116905638457876771292641554392645990673210400764247731918665634032225388  
98197003581365498545851696829749750947806313635141930189079193629134780003518061  
05317929612205216815384623451621086099674e-341094075 +  
1.525520001390897972091376498861448138110966777766379494129435646894530140505448  
01234256198283100791333460947051655514506752148681809370600991376959784678363193  
92041284927085804795608461577847316819336e-341094074j)

The learning rate = 0.5

The iterate = 11

The point =

[0.498250224617281956719580889477132993499760025979807027221770981931645500556172  
38717471304141201818646911142674629665334177676196411654674486945205297512068414  
925228553765943587749882039091372973905659]

[ 1000000000.43163324474592510636516485044719805089186931980926889082927233127447  
15713950291133163183792768799920439750584494221749156111545405052254757195841362  
901335659996700876273512919295364413440103]

The function value = (-

2.059415541039761759968690606373824567440180779875079997746458888330016183702568  
40252344119720892944045490327471245832793635808502822058231978306990981850299615  
71011669449403587881002519889358635506174e-341094075 +  
1.559001980236623913287983194095200003871925924151235015899884257124931433760680  
41341033875117505285633129191026597039806180287418935821912609712518448071906410  
44881345087197215914223696320371523418145e-341094075j)

The learning rate = 1

The iterate = 12

The point =

[0.499921032576496531645113458612817708979785410812094146012113341065318354559196  
87277286284062653541172164011505085662048429989807755906766747453067526710144343  
191777376915871196845037033611869284637126]  
[ 1000000000.43384923308572002725963064926458491455937500387086837627239117791911  
87618747716192714927569927404349752467822579311587432454492711906141732016630147  
527160374086653782928523501080529796242556]

The function value = (-

1.513953432550500980917328415418225834826350659122482369611383622478408388285744  
02511326939348890652052151501690642962100346088431468981561384609145028066442877  
58804601874623689206766370425716732451015e-341094076 +  
6.7433143563203824119927764611148348204714928701463951170583786492944347141501552  
47958473454994716120662703447685413760606417938926862416594091905585934975579241  
1795368632654587190904169647573000564306e-341094077j)

The learning rate = 1

The iterate = 13

The point =

[0.499999724280550325172446394844701838323875600615741819601521346472268350793626  
35250495745158983796335943116164930145754875427204993191913282090026911832724888  
445967907354480337896192925560939359081894]  
[ 1000000000.43402590845471474713675012211120840596795531237691534793733817295826  
64355259612542901201316049205472345783397413236950707264285235412340652660397789  
004515484349132247266706938179941661605879]

The function value = (-

8.402720314957163702738460935409695661018553788579476676619959123855362470150393  
72831803881039695245117050776214537497903510426831376256068838698170613487127838  
38498911565961481970607338871317932352935e-341094079 +  
2.346287064589603353525397890095534965790647895782369640264754955244423238401445  
19359045853650662970214371408008697395126017930078353631078499898423243974013668  
05674447967130726810733293295751416905406e-341094079j)

The learning rate = 1

The iterate = 14

The point =

[0.499999999994624576948208556873788604269190173438214586583320658852495790759915  
59128660348109797891966505789184984626668414243682591487610379005157342179705880  
974524371728135038690265220398808583159523]  
[ 1000000000.43402689586511690349897746641653663311486685500068749294632814507121  
47738312645215557648020330052837486893293283055138567108915513309296588200134227  
30397501169267073487226613229317265421542]

The function value = (-

2.521074638822765951425841090068084274067773232919645106825991668138953357303432  
50016126971599298495656170657138894411295034735696846948158795009584745211736244  
81675675346706189867325597048020108406768e-341094083 +



[illegible]





8547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +  
7.550099459734983055101333038985519176402777953453124827798953989203817158324659  
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]

[1000000000.4340268958947434089036006725812789008669143053176447745516496964509714686064840348497422478275147677215386402858874603825471952417701835798068223303192538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582386837701824986751425837224816331282799887844952706502922448833959783137588069828547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +

7.5500994597349830551013330389855191764027779534531248277989539892038171583246599978635356987491433818119789355410504619997363435091598699390312476672903886578156310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 29