Решаем

Введем функцию

Используем Евклидову норму (почему, не понятно, но так лучше всего работает)

В начале шага имеем и , в конце шага

Должно выполняться

Условие «достаточного» уменьшения

Если условие не выполняется, представим в виде параболы:

И найдем минимум параболы:

Пример в Matlab

% x = [5;3];

x = [2;2];

for i = 1:1

g0 = norm(f(x))

grad = j(x) \* f(x);

dx = (j(x)^-1)\*f(x);

x0 = x;

x = x - dx;

g1 = norm(f(x))

g0s = -grad' \* dx

lambda = - g0s / (2 \* (g1 - g0 - g0s))

decr = 1E-4 \* g0s

if g1 > g0

x = x0 - dx \* lambda

end

end

function ret = norm(x)

ret = sqrt(x(1)\*x(1) + x(2)\*x(2));

end

function ret = f(x)

ret = [3\*x(1)^2+2\*x(2)-81;-4\*x(1)^2+3\*x(2)+91];

end

function ret = j(x)

ret = [6\*x(1) 2; -8\*x(1) 3];

end