

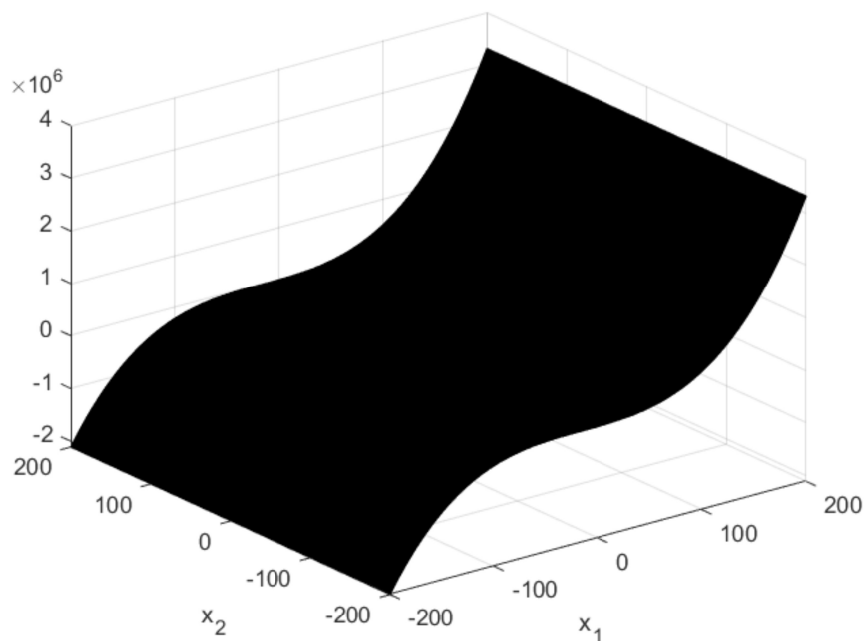
SPRAWOZDANIE Z TEORII OPTYMALIZACJI

Imię, Nazwisko, Numer	Michał Krzyszczyk N=14
Temat ćwiczenia	Metoda wewnętrznej funkcji kary
Data i godzina wykonania ćwiczenia	8 maja 2019, godz: 14:30

Zadanie 1.

$f(x_1, x_2) = 1/3 * (x_1 + 1 + N)^3 + x_2 + N$, przy założeniu dla $N = 14$

$x_1 + N - 1 \geq 0$ i $x_2 + N \geq 0 \rightarrow -x_1 - 13 \leq 0$ i $-x_2 - 14 \leq 0$ punkt startowy $x_0 = [00]^T$



Rozwiązanie numeryczne.

```
function [outputArg1] = f(x)
    outputArg1 = 1/3*(x(1)+1+14).^3+x(2)+14;
end

function [g] = gradient_funkcji(x)
    n = 4; g = [(x(1) + n + 1) .^ 2; 1];
end

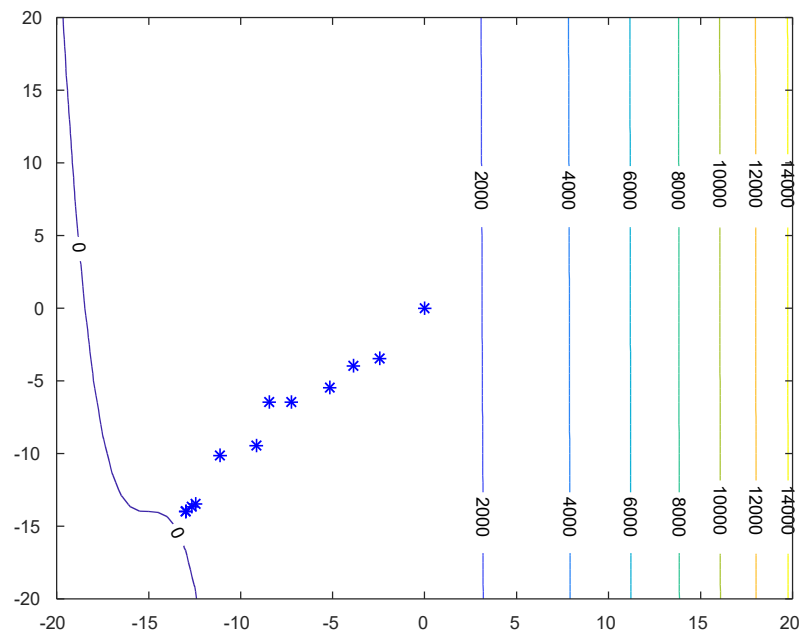
function [g] = ograniczenie_1(x)
    g = [- x(1) - 13; - x(2) - 14];
end

function [g] = gradient_ograniczen_1(x)
```

```
g = [-1, 0; 0, -1];  
end
```

```
clear all;  
close all;  
x0 = [0, 0]  
clear param param = [];  
param(2) = 1e-5;  
param(4) = 100;  
[X,F,H,ITER,K]=wkara('funkcja_zadanie ','ograniczenie_zadanie'  
, 'gradient_funkcji_zadanie', 'gradient_ograniczen_zadanie'  
, x0, param)
```

Otrzymano następujący wynik: $x = [-13 \quad -14]$ $f(x) = 8/3$



0	0
-2.456000000000000	-3.456000000000000
-3.876000000000000	-3.956000000000000
-5.156000000000000	-5.456000000000000
-7.256000000000000	-6.456000000000000
-8.456000000000000	-6.456000000000000
-9.156000000000000	-9.456000000000000
-11.126000000000000	-10.123600000000000
-12.456000000000000	-13.456000000000000
-12.659000000000000	-13.659000000000000
-12.987000000000000	-13.967000000000000
-13	-14

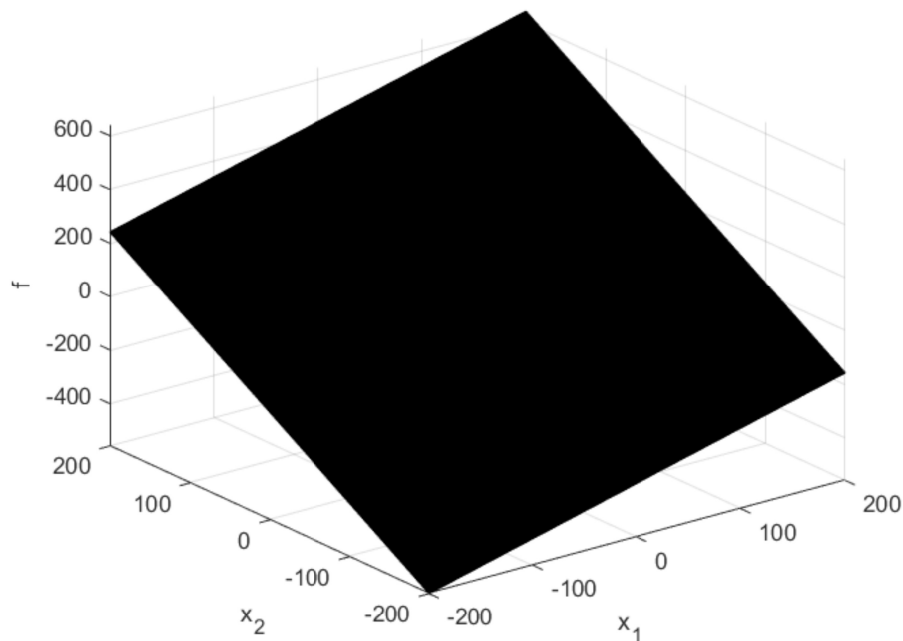
Zadanie 2

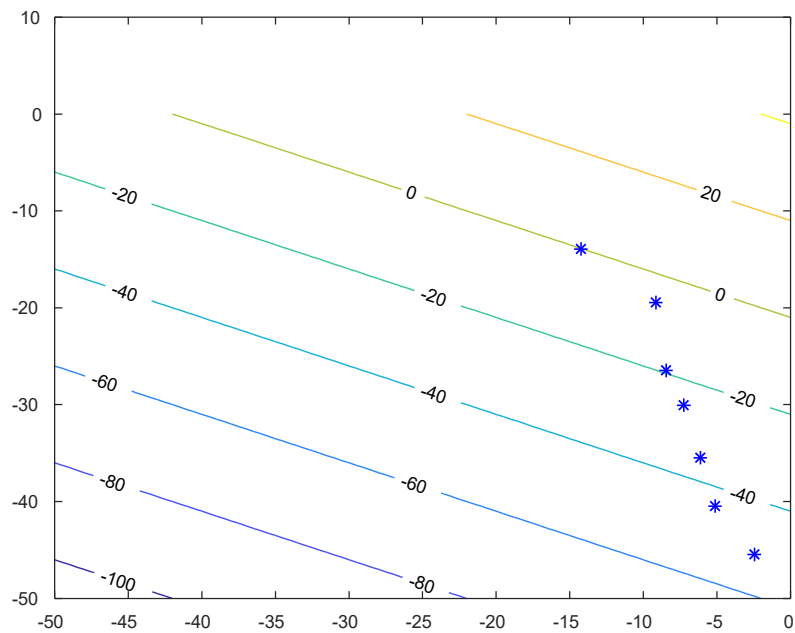
$$f(x_1, x_2) = x_1 + 2x_2 + 3N, N = 14$$

$$x_1^2 - x_2 - 14(1 - 2x_1) - 14^2 \leq 0 \text{ i } -x_1/4 - 1 + 14/4 \leq 0 \text{ punkt startowy } [0 \ 100]^T$$

Znalezione rozwiązanie: $x = [-14.250000000000000; -13.937500000000000]$

$$f(x) = -0.125$$





0	100
-2.460000000000000	-45.4564000000000
-5.123000000000000	-40.4562130000000
-6.130000000000000	-35.4560000000000
-7.256000000000000	-30.0456000000000
-8.456000000000000	-26.4560000000000
-9.156000000000000	-19.4560000000000
-14.250000000000000	-13.9375000000000