

#### Zadanie 19

Program napisano w Wolfram Mathematica11

Pochodne I hessjan można policzyć analitycznie.

Zaimplementowano algorytm Levenberga-Marquardta.

Iteracje zatrzymywano, gdy odległość między kolejnymi punktami była mniejsza niż  $10^{-8}$  lub po 400 krokach.

Wystartowano algorytm od 30 losowo wybranych punktów z zakresu  $\{-10,10\}$  (dla pojedynczej wartości). Algorytm “zazwyczaj” dociera do minimum (1,1,1,1). Zazwyczaj tzn na 30 punktów startowych około 3 okazują się pechowa i algorytm zaczyna się w jakimś innym punkcie. Warto zauważyć, że wartości w pechowych punktach praktycznie nie różnią się od wartości w minimum.