

1. Niech

$$f(x,y)=\frac{(y^2-1)^2}{1+x^2}.$$

Jak wygląda funkcja  $f$  (kresy, punkty stacjonarne, poziomice – z grubsza)?

2. Niech

$$f(x,y)=\frac{(y^2-1)^2}{1+x^2}-Ce^x,$$

gdzie  $C$  jest małą liczbą dodatnią.

Jak wygląda funkcja  $f$  (kresy, punkty stacjonarne, poziomice – z grubsza)?

W poniższych zadaniach **NAJPIERW** zobacz, do czego prowadzi bezmyślnie stosowana procedura mnożników Lagrange’a. Dopiero **POTEM** je rozwiąż.

3. Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji

$$f(x,y,z)=x^4+y^4+z^4$$

na okręgu

$$\left\{(x,y,z): x^2+y^2+z^2=1 \wedge x+y+z=0\right\}.$$

4. Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji

$$f(x,y,z)=3x+4y+10z$$

na zbiorze

$$\left\{(x,y,z): x^2+y^2+z^2=2z \wedge x^2+y^2=z^2\right\}.$$

5. Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji

$$f(x,y,z)=z$$

na zbiorze

$$\left\{(x,y,z): x^2+y^2+z^2=4z \wedge x^2+y^2=1\right\}.$$

6. Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji

$$f(x,y)=3x+4y$$

na zbiorze

$$\left\{(x,y): \left(x^2+y^2-1\right)^2=0\right\}.$$

7. Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji

$$f(x,y)=y$$

na zbiorze

$$\left\{(x,y): x^2-2y^3+y^6=0\right\}.$$

Poeksperymentuj na rysunku z funkcją

$$f(x,y)=y+Cx$$

w zależności od stałej dodatniej  $C$ .