

## Analiza matematyczna; zestaw 4

Proszę znaleźć najmniejsze i największe wartości następujących funkcji na zbiorach  $D$ :

1.  $f(x, y) = 5x - 3y, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 = 136\}$

2.  $f(x, y) = x^2 + y^2, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 \leq 0\}$

3.  $f(x, y) = xy, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 = 18\}$

4.  $f(x, y) = x + 2y, \quad D = \{(x, y) : x^2 + 2y^2 = 12\}$

5.  $f(x, y) = xy, \quad D = \{(x, y) : 4x^2 + y^2 = 8\}$

6.  $f(x, y) = x^2 + y^2, \quad D = \{(x, y) : x^4 + y^4 = 2\}$

7.  $f(x, y) = x^3 - y^3, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 = 8\}$

8.  $f(x, y, z) = x + 2y - 2z, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$

9.  $f(x, y, z) = z, \quad D = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 = 30 \text{ oraz } 2x^2 + y^2 = z^2\}$

10.  $f(x, y) = x^2 + y^2, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 \leq 0\}$

11.  $f(x, y) = xy, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 \leq 0\}$

12.  $f(x, y) = 2y(1 - x), \quad D = \{(x, y) : x^2 + \left(\frac{y}{x}\right)^2 - 1 \leq 0\}$

13.  $f(x, y) = x^2 + y^2 + 8x + 6y - 5, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 3\}$

14.  $f(x, y) = x^2 + y^2 + 4x + 6y, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4\}$

15.  $f(x, y) = x^2 + 2y^2 + \frac{3}{2}x, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4 \text{ oraz } y \geq 0\}$

16.  $f(x, y) = x^2 + y^2 - x - y + 1, \quad D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1 \text{ oraz } x \geq 0\}$

Proszę znaleźć najmniejszą odległość punktu  $P$  od krzywej  $L$ :  
*Wskazówka: znaleźć funkcję opisującą odległość  $P$  od  $(x, y)$ .*

17.  $P = (0, 0), \quad L : 3x - 4y = 25$

18.  $P = (2, -1), \quad L : xy = 3$