

## Zestaw 6: Krzywe stożkowe, powierzchnie, różniczka

**Zad 1)** Narysuj krzywą stożkową zadaną we współrzędnych biegunowych i podaj opisujący ją wzór we współrzędnych kartezjańskich:

a)  $r = \frac{2}{1 - \frac{1}{2} \cos \varphi}$ ;

b)  $r = \frac{6}{1 - \cos \varphi}$ ;

c)  $r = \frac{3}{1 - 2 \cos \varphi}$ .

**Zad 2)** Narysuj krzywą stożkową zadaną we współrzędnych kartezjańskich jako  $\frac{x^2}{9} = 1 + \frac{y^2}{16}$  i podaj opisujący ją wzór we współrzędnych biegunowych.

**Zad 3)** Narysuj powierzchnię  $z = xy$  w  $\mathbb{R}^3$ .

**Zad 4)** Oblicz pochodne cząstkowe funkcji:

a)  $f(x, y, z) = \cos(x \sin(y \cos z))$ ;

b)  $f(x, y, z) = \left(\frac{x}{y}\right)^z$ ;

c)  $f(x, y, z) = x^{\frac{y}{z}}$  (oraz gradient funkcji  $f$  w punkcie  $P(3, 2, 1)$ );

d)  $f(x, y, z) = x^{y^z}$ .

**Zad 5)** Wyznacz różniczkę rzędu pierwszego funkcji  $f(x, y, z) = x^{\frac{y}{z}}$  w punkcie  $P_0 = (e, 1, 1)$ .

**Zad 6)** Oblicz przybliżoną wartość wyrażenia (użyj różniczki rzędu 1 odpowiedniej funkcji):

a)  $(1, 1)^{2,95}$ ;

b)  $\sqrt{(1,02)^3 + (1,97)^3}$ ;

c)  $\operatorname{arctg}\left(\frac{1,97}{1,02} - 1\right)$ .