

## Zadanie domowe nr 9 - Funkcje wielu zmiennych - część I

**Zadanie 1.** Zbadaj zbieżność ciągu punktów w  $\mathbb{R}^2$ , gdzie

$$P_n = \left( \sqrt[n]{7^n + 3^n + 1}, \left( \frac{n-3}{n} \right)^n \right)$$

$$Q_n = \left( \frac{25^n}{5^{2n} + 7^n}, \arccos \frac{1-n}{n} \right)$$

**Zadanie 2.** Oblicz, o ile istnieją granice:

$$a) \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x}{x+y}$$

$$b) \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^{-\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}}}{\sqrt{x^2+y^2}}$$

**Zadanie 3.** Oblicz pochodne cząstkowe pierwszego rzędu funkcji  $f$ .

$$a) f(x, y, z) = e^{x^2yz} \sin(xy^3z^2)$$

$$b) f(x, y) = x^y + y^x$$

$$c) f(x, y, z) = \begin{cases} \frac{x^3+y^3+z^3}{x^2+y^2+z^2} & (x, y, z) \neq 0 \\ 0 & (x, y, z) = 0 \end{cases} \quad (1)$$

$$d) f(x, y, z) = x^{yz} \text{ gdzie } x > 0, y > 0$$