

Zadania z Matematyki IIA, seria 9
5.05.2004 r.

1. Zbadać istnienie granic:

$$a) \lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ y \rightarrow 0}} \frac{\sin(xy^2)}{y^2 + (x-2)^2}, \quad b) \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{e^{x^2+y^2} - 1}{x^2 + y^2}, \quad c) \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{\sin(x^4 + y^4)}{x^2 + y^2}$$

2. Obliczyć pochodne cząstkowe funkcji

$$a) f(x, y) = (\sin x)^{\log y}, \quad b) f(x, y, z) = \sqrt{xy}(3x + 2z)^{\sqrt{yz}}$$

3. Oszacować błąd wyznaczenia objętości stożka, jeśli w wyniku pomiaru stwierdzono, że promień podstawy wynosi $r = 3 \pm 0,02$, a wysokość $h = 2 \pm 0,03$.

4. Zbadać ekstrema funkcji $z = f(x, y)$ dla

$$a) f(x, y) = x^3 + 3x^2y - 6xy - 3y^2 - 15x - 15y$$

$$b) f(x, y) = 4xy + \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$

$$c) f(x, y) = (6 - x - y)x^2y^3$$

$$d) f(x, y) = x - 2y + \log \sqrt{x^2 + y^2} + 3 \operatorname{arctg} \frac{y}{x}$$