

**AM3, k2, (A)**

**1.** Niech  $B = [-1, 1]^2 \setminus (-1, 1)^2$  (brzeg kwadratu).

Podaj wszystkie punkty z  $B$ , w których ciągła jest funkcja

$$\mathbf{a)} \quad f(x, y) = \begin{cases} x + y & \text{dla } (x, y) \in (-1, 1)^2 \\ 4x + 5y & \text{dla } (x, y) \in \mathbb{R}^2 \setminus (-1, 1)^2 \end{cases}$$

...

$$\mathbf{b)} \quad f(x, y) = \begin{cases} 5x^4 & \text{dla } (x, y) \in (-1, 1)^2 \\ y^2 & \text{dla } (x, y) \in \mathbb{R}^2 \setminus (-1, 1)^2 \end{cases}$$

...

$$\mathbf{c)} \quad f(x, y) = \begin{cases} x^2 + y & \text{dla } (x, y) \in (-1, 1)^2 \\ x + 4y & \text{dla } (x, y) \in \mathbb{R}^2 \setminus (-1, 1)^2 \end{cases}$$

...

**2.** Podaj pochodne cząstkowe  $f'_x$ ,  $f'_y$  i ich dziedziny  $D_{f'_x}$ ,  $D_{f'_y}$  gdy

$$\mathbf{a)} \quad f(x, y) = |x| + y^2 - 5y - 6$$

$$\mathbf{b)} \quad f(x, y) = |x| \cdot (y^2 - 5y - 6)$$

$$\mathbf{c)} \quad f(x, y) = x \cdot |y^2 - 5y - 6|$$

3. Czy funkcja  $f$  ma granicę w  $(0, 0)$ ? Uzasadnij odpowiedź.

a)  $f(x, y) = \frac{x \sin y^2}{x^2 + y^2}$

b)  $f(x, y) = \frac{x \sin(xy^2)}{x^4 + y^4}$

()

Proszę o samodzielną pracę, bez elektroniki. (45 min.)

‘Podaj’ = ‘podaj, bez uzasadnienia’, po uproszczeniu do ‘elegantckiej’ postaci.

Punktacja: po 4 p. za każdy podpunkt.