

**Analiza wektorowa dla studentów zaocznych Kolokwium. Zestaw A.**

**Zadanie 1.** Zbadać ciągłość i różniczkowalność funkcji  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy^3}{x^2+y^2} & \text{dla } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{dla } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ .

**Zadanie 2.** Obliczyć drugie pochodne cząstkowe funkcji  $f(x, y) = \sin(xy^2)$ .

**Zadanie 3.** Znajdź ekstrema lokalne funkcji  $f(x, y) = x^4 + y^4 - 4xy + 5$  na  $\mathbb{R}^2$ .

**Zadanie 4.** Napisz wzór Taylora względem punktu  $(2, 1)$  dla funkcji  $f(x, y) = x^2 + 3xy - y^2 + x + y - 1$ .

**Zadanie 5.** Oblicz całkę podwójną  $\iint_D xy \, dx \, dy$ , gdzie zbiór  $D$  jest ograniczony krzywymi  $y = x^2$ ,  $y = 4x^2$  i  $y = 4$  ( $x \geq 0$ ).

**Analiza wektorowa dla studentów zaocznych Kolokwium. Zestaw B.**

**Zadanie 1.** Zbadać ciągłość i różniczkowalność funkcji  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2y^2}{x^2+y^2} & \text{dla } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{dla } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ .

**Zadanie 2.** Obliczyć drugie pochodne cząstkowe funkcji  $f(x, y) = \ln(x^2 - y)$ .

**Zadanie 3.** Znajdź ekstrema lokalne funkcji  $f(x, y) = -x^4 - y^4 + 4xy - 3$  na  $\mathbb{R}^2$ .

**Zadanie 4.** Napisz wzór Taylora względem punktu  $(-1, 1)$  dla funkcji  $f(x, y) = 2x^2 - xy + y^2 - x + y + 1$ .

**Zadanie 5.** Oblicz całkę podwójną  $\iint_D x + y \, dx \, dy$ , gdzie zbiór  $D$  jest ograniczony krzywymi  $y = -x^2$ ,  $y = -4x^2$  i  $y = -4$  ( $x \geq 0$ ).

**Analiza wektorowa dla studentów zaocznych Kolokwium. Zestaw A.**

**Zadanie 1.** Zbadać ciągłość i różniczkowalność funkcji  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy^3}{x^2+y^2} & \text{dla } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{dla } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ .

**Zadanie 2.** Obliczyć drugie pochodne cząstkowe funkcji  $f(x, y) = \sin(xy^2)$ .

**Zadanie 3.** Znajdź ekstrema lokalne funkcji  $f(x, y) = x^4 + y^4 - 4xy + 5$  na  $\mathbb{R}^2$ .

**Zadanie 4.** Napisz wzór Taylora względem punktu  $(2, 1)$  dla funkcji  $f(x, y) = x^2 + 3xy - y^2 + x + y - 1$ .

**Zadanie 5.** Oblicz całkę podwójną  $\iint_D xy \, dx \, dy$ , gdzie zbiór  $D$  jest ograniczony krzywymi  $y = x^2$ ,  $y = 4x^2$  i  $y = 4$  ( $x \geq 0$ ).

**Analiza wektorowa dla studentów zaocznych Kolokwium. Zestaw B.**

**Zadanie 1.** Zbadać ciągłość i różniczkowalność funkcji  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2y^2}{x^2+y^2} & \text{dla } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{dla } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ .

**Zadanie 2.** Obliczyć drugie pochodne cząstkowe funkcji  $f(x, y) = \ln(x^2 - y)$ .

**Zadanie 3.** Znajdź ekstrema lokalne funkcji  $f(x, y) = -x^4 - y^4 + 4xy - 3$  na  $\mathbb{R}^2$ .

**Zadanie 4.** Napisz wzór Taylora względem punktu  $(-1, 1)$  dla funkcji  $f(x, y) = 2x^2 - xy + y^2 - x + y + 1$ .

**Zadanie 5.** Oblicz całkę podwójną  $\iint_D x + y \, dx \, dy$ , gdzie zbiór  $D$  jest ograniczony krzywymi  $y = -x^2$ ,  $y = -4x^2$  i  $y = -4$  ( $x \geq 0$ ).