

Zadanie 1. Zbadaj ekstrema lokalne funkcji:

a) $z(x, y) = -x^2 - 5y^2,$

b) $z(x, y) = -2x^2 + 3y^2.$

Zadanie 2. Zbadaj ekstrema lokalne funkcji:

$$f(x, y) = \frac{1}{2y} e^{4y^2 + 2y + x^2}.$$

Zadanie 3. Zbadaj ekstrema lokalne funkcji:

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy.$$

Zadanie 4. Zbadaj ekstrema lokalne funkcji:

$$f(x, y) = e^{-(x^2 + xy + y^2)}.$$

Zadanie 5. Zbadaj ekstrema lokalne funkcji:

$$f(x, y, z) = 2x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + z.$$

Zadanie 6. Zaznacz poprawną odpowiedź pisząc **Tak**, niepoprawną pisząc **Nie** w szarym kwadracie obok pytania.

Funkcja $f(x) = ax^2 - 2xy + 2y^2 - 6x$

ma maksimum w punkcie $(6, 3)$, jeśli $a = 1$

ma minimum w punkcie $(-2, -1)$, jeśli $a = -1$

nie ma ekstremum, jeśli $a = \frac{1}{4}$.

Funkcja $f(x, y) = (2x - x^2)(2y + y^2)$

przyjmuje zarówno wartości dodatnie, jak i ujemne w sąsiedztwie punktu $(0, 0)$

ma minimum w punkcie $(2, -2)$

ma minimum w punkcie $(1, -1)$.

Maksimum globalne w punkcie $(0, 0)$ ma funkcja

$f(x, y) = x^2 + y^2$

$g(x, y) = x^4 + y^2$

$h(x, y) = xy$.

Funkcja $f(x, y, z) = x^6 - 2y^5 + z^2 - 3x^2 - 5y^2 - 4z$

ma dokładnie trzy punkty krytyczne

ma maksimum w punkcie $(0, 0, 2)$

ma minimum w punkcie $(1, -1, 2)$.