

4.6 Test 4

1. T4-1 (2b) Ktorá z množín je prstencovým okolím bodu a ?

(a) $\{x \in X : \rho(x, a) < \varepsilon\}$.

(b) $0 < \sqrt{(x_1 - a_1)^2 + (x_2 - a_2)^2} < \varepsilon, a = (a_1, a_2)$.

(c) $\sqrt{(x_1 - a_1)^2 + (x_2 - a_2)^2 + (x_3 - a_3)^2} = \varepsilon, a = (a_1, a_2, a_3)$

2. T4-2 (2b) Bod $a = (a_1, a_2)$ je vnútorným bodom množiny $\{(x, y) \in R^2 : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 < 4\}$, ak

a) $a = (2, 2)$, b) $a = (2, 1)$, c) $a = (0, 1)$.

3. T4-3 (2b) Funkcia

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy}{x^2 + y^2}, & x^2 + y^2 \neq 0, \\ 0, & x = y = 0. \end{cases}$$

je spojitá v bode $(0, 0)$

a) Áno. b) Nie.

4. T4-4 (2b) Funkcia

$$f(x, y) = \begin{cases} 3, & x \geq 0, \\ 2, & x < 0, \end{cases}$$

(a) má limitu v bode $(1, 2)$,

(b) nemá limitu v bode $(1, 2)$,

(c) má limitu vzhľadom na množinu $x > 0, y > 0$ v bode $(0, 0)$,

(d) má limitu vzhľadom na množinu $x < 0, y < 0$ v bode $(0, 0)$.

5. T4-5 (2b) Rovnica dotykovej roviny, ku ploche $z = f(x, y)$, v bode $T = (a, b)$ je

(a) $f_x(T)(x - a) + f_y(T)(y - b) + (z - f(x, y)) = 0$,

(b) $f_x(T)(x - a) + f_y(T)(y - b) - (z - f(a, b)) = 0$,

(c) $-f_x(T)(x - a) - f_y(T)(y - b) + (z - f(a, b)) = 0$,

(d) $\frac{x - a}{f_x(T)} = \frac{y - b}{f_y(T)} = \frac{z - f(a, b)}{-1}$.

6. T4-6 (2b)

Nech $z = f(x, y)$, $M = (a, b)$. Ktoré tvrdenie je pravdivé?

(a) Ak funkcia f je spojitá v bode M , tak $f_{xy}(M) = f_{yx}(M)$.

(b) Ak funkcie f_{xy} , f_{yx} sú spojité v bode M , tak $f_{xy}(M) = f_{yx}(M)$.

7. T4-7(2b) Je pravdivé tvrdenie: Ak funkcia $z = f(x, y)$ má v bode $M = (a, b)$ lokálny extrém, tak musí byť vždy $f_x(M) = 0$ a $f_y(M) = 0$?

a) Áno. b) Nie.

8. T4-8(3b) Funkcia $z = f(x, y)$ má v stacionárnom bode M vždy lokálny extrém, keď pre

$$D = \begin{vmatrix} f_{xx}(M) & f_{xy}(M) \\ f_{yx}(M) & f_{yy}(M) \end{vmatrix}, \text{ platí}$$

- a) $D > 0$, b) $D = 0$, c) $D < 0$.