

8. vaje - 03.12.2019

FUNKCIJE VEČ SPREMENLJIVK

1. Obravnavajte zveznost funkcije

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

2. Ali so naslednje funkcije zvezne?

(a) $f(x, y) = \begin{cases} \frac{3x^2y}{x^2+y^2} & ; (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & ; (x, y) = (0, 0) \end{cases}$

(b) $f(x, y) = \begin{cases} 1 & ; y = x^2 \wedge x \neq 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$

(c) $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2y^2}{x^2y^2-(x^2-y^2)^2} & ; (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & ; (x, y) = (0, 0) \end{cases}$

(d) $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2y^2}{x^2+y^4} & ; (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & ; (x, y) = (0, 0) \end{cases}$

3. Pokažite, da funkcija

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2-2x+1}{x^2+y^2-2x+2y+2} & ; (x, y) \neq (1, -1) \\ 1 & ; (x, y) = (1, -1) \end{cases}$$

ni zvezna v točki $(1, -1)$.

4. Po definiciji izračunajte oba parcialna odvoda prvega reda funkcije $f(x, y) = x^2 + x - \frac{1}{y}$.

5. Izračunajte vse parcialne odvode prvega in drugega reda za funkcije:

(a) $f(x, y) = \sin(xy)$

(b) $f(x, y) = \ln(x \cdot \ln(2y))$