

## Граничне вредности ФВП

Доказати да је

$$1. \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2}} = 0$$

$$2. \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin^3 x - \sin^3 y}{x^2 - |xy| + y^2} = 0$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty, y \rightarrow \infty} \frac{x - x^2 + y - 2y^2}{x^2 + 2y^2} = -1$$

Израчунати

$$4. \lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{x^2 + 2xy - 3y^2}{x^2 - y^3} \quad \text{Решење: } 4/3$$

$$5. \lim_{(x,y) \rightarrow (2,0)} \frac{\sin(xy)}{y} \quad \text{Решење: } 2$$

$$6. \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (1 + x^2 y^2)^{\frac{1}{x^2 + y^2}} \quad \text{Решење: } 1$$

$$7. \lim_{(x,y) \rightarrow (3,0)} (1 + x^2 y)^{\frac{1}{xy + y^2}} \quad \text{Решење: } e^3$$

## Непрекидност ФВП

Доказати да је функција непрекидна у тачки  $(0, 0)$

$$1. f : (x, y) \mapsto \begin{cases} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} y, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

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

$$3. f : (x, y) \mapsto \begin{cases} \frac{x^2 y - xy^2}{x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

## Прираштаји и парцијални изводи првог реда ФВП

1. Одредити тотални и парцијалне прираштаје функције  $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$  у тачки  $(0, 0, 0)$ .

2. Испитати непрекидност функције  $f(x, y) = x^2 \sqrt{y}$  у тачки  $(0, 0)$  као и постојање и непрекидност њених парцијалних извода у тој тачки.

Израчунати парцијалне изводе функције

3.  $f(x, y) = (y - 1)^{x+1}$
4.  $f(x, y) = \cos \frac{x^2 + y^2}{x^3 + y^3}$
5.  $f(x, y) = e^{-xy^2}$
6.  $f(x, y) = \frac{\sin y}{\cos x}$
7.  $f(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^3 - z^4}$
8.  $f(x, y, z) = \ln(x^3 y^2 z)$
9.  $f(x, y, z) = \cos(xz - xy + yz)$
10.  $f(x, y, z) = xyz e^{x+y^2-z}$

## Литература

- [1] Д. Ђорић, Р. Лазовић, Ђ. Јованов, *Матеметика 2, збирка задатака и примери колоквијума*, Факултет организационих наука, Београд, 2008.
- [2] Д. Ђорић, *Матеметика 2, решени примери са испита и колоквијума*, Факултет организационих наука, Београд, 2014.
- [3] М. Стојановић, О. Михић, *Матеметика 2*, Факултет организационих наука, Београд, 2013.