

Економски факултет  
Април 2022.

www.ekof-matematika.rs  
IG: ekof\_matematika

23. Марта 2022. у Београду

## Предговор

У овом документу можете пронаћи решења испита из Априла 2022. године, стари начин полагања. Свако решење задатака је софтверски проверено. Аутори ових решења су сајт [www.ekof-matematika.rs](http://www.ekof-matematika.rs) и инстаграм [ekof\\_matematika](https://www.instagram.com/ekof_matematika). Одговоре на теоријска питања можете пронаћи на нашем сајту. У случају било каквих питања или примедби, можете нам се обратити путем инстаграма или на нашем сајту.

**Напомена:** ово није званични сајт математике на Економском факултету у Београду. Задаци су добијени од стране студената који су изашли на испит.

С поштовањем,  
Аутори

# Задаци

1. Испитати ток и скицирати график функције

$$f(x) = \sqrt{\frac{x}{x+2}}$$

решење:

(1) Домен дефинисаности:

$$Df : x \in (-\infty, -2) \cup [0, +\infty)$$

(2) Парност/Непарност:

$$f(-x) \neq -f(x) \neq f(x) \Rightarrow \text{ни парна, ни непарна.}$$

(3) Нуле и знак:

$$f(0) = 0 \rightarrow A(0, 0)$$

$$f(x) = 0 \rightarrow B(0, 0)$$

$$f(x) > 0 \text{ за } x \in (-\infty, -2) \cup [0, +\infty)$$

(4) Монотоност и екстремне вредности:

$$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}(x+2)^{\frac{3}{2}}}$$

$$f(x) \uparrow \text{ за } x \in (-\infty, -2) \cup [0, +\infty)$$

(5) Конвексност, конкавност и превојне тачке:

$$f''(x) = \frac{-2x-1}{x^{\frac{3}{2}}(x+2)^{\frac{5}{2}}}$$

$$f(x) \text{ је } \cap \text{ за } x \in [0, +\infty)$$

$$f(x) \text{ је } \cup \text{ за } x \in (-\infty, -2)$$

*p.t.* : *нета.*

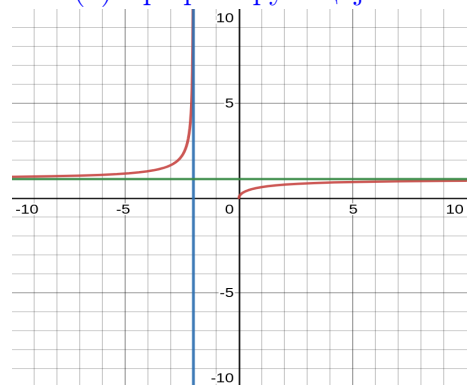
(6) Асимптоте:

$x = -2$  је вертикална асимптота.

$y = 1$  је хоризонтална асимптота.

Нема косих асимптота.

(7) График функције:



2. Израчунати интеграл

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

где је област  $D$  ограничена луком криве  $x^2 + y^2 = 9 + 8y$  у  $II$  квадранту.

**решење:**

$$I = -\frac{2673}{8}$$

3. Испитати да ли функција

$$z = y^{\frac{y}{x}} \sin \frac{y}{x}$$

задовољава услов

$$x^2 \frac{\partial z}{\partial x} + xy \frac{\partial z}{\partial y} = yz.$$

**решење:**

Задовољава,  $\sin \frac{y}{x} = \sin \frac{y}{x}$ .

4. Решити диференцијалну једначину

$$x + xy + y'(y + xy) = 0$$

**решење:**

$$y - \ln |y + 1| = -x + \ln |x + 1| + C$$

5. Испитати да ли је релација  $\rho$  дефинисана као

$$xry \iff (x - y)(xy - 1) = 0$$

релација еквиваленције на скупу  $R$  реалних бројева. Уколико јесте, одредити класе еквиваленције:  $[0]$ ,  $[1]$  и  $[2]$ .

**решење:**

Јесте релација еквиваленције.

Класе еквиваленције су:  $C_0 = \{0\}$ ,  $C_1 = \{1\}$ ,  $C_2 = \{\frac{1}{2}, 2\}$

## Теоријска питања:

1. Општи Кошијев критеријум конвергенције низова и редова,
2. Тејлорова и Маклоренова формула за функцију једног аргумента,
3. Метрички и Еуклидски простор.