

Економски факултет
Фебруар 2020.
група 1717

www.ekof-matematika.rs
IG: ekof_matematika

28. Јануара, 2020. у Београду

Предговор

У овом документу можете пронаћи решења испита из фебруара 2020. године, група 1717. Свако решење задатака је софтверски проверено. Аутори ових решења су сајт 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

$$f(x) = \frac{x^2 + 9x + 18}{x + 2}$$

решење:

(1) Домен дефинисаности:

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

(2) Парност/Непарност:

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

(3) Нуле и знак:

$$f(0) = 9 \rightarrow A(0, 9)$$

$$f(x) = 0 \rightarrow B(-6, 0), C(-3, 0)$$

$$f(x) < 0 \text{ за } x \in (-\infty, -6) \cup (-3, -2)$$

$$f(x) > 0 \text{ за } x \in (-6, -3) \cup (-2, +\infty)$$

(4) Монотоност и екстремне вредности:

$$f'(x) = \frac{x^2 + 4x}{(x + 2)^2}$$

$$f(x) \uparrow \text{ за } x \in (-\infty, -4) \cup (0, +\infty)$$

$$f(x) \downarrow \text{ за } x \in (-4, -2) \cup (-2, 0)$$

$$\min : M_1(0, 9), \max : M_2(-4, 1)$$

(5) Конвексност, конкавност и превојне тачке:

$$f''(x) = \frac{8}{(x + 2)^3}$$

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

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

p.t. нета

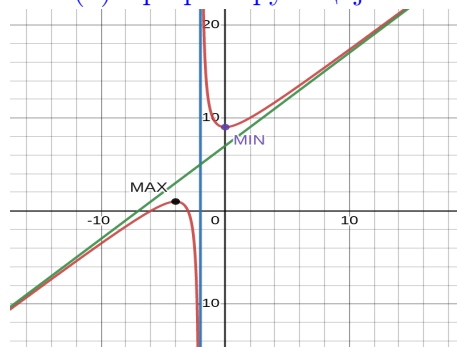
(6) Асимптоте:

$x = -2$ је вертикална асимптота.

Нема хоризонталних асимптота.

$y = x + 7$ је коса асимптота.

(7) График функције:



2. Израчунати интеграл

$$I = \int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}}$$

решење:

$$I = -\ln\left(\frac{1}{x} + \sqrt{\frac{1}{x^2} + 1}\right) + C$$

3. Одредити локалне екстремне вредности функције

$$z(x, y) = x - y, \quad \text{uslov : } x^2 - y^2 = 2$$

решење:

Нема стационарних тачака, па нема ни екстремних вредности.

4. Решити диференцијалну једначину

$$xy' = y + x(1 + e^{-\frac{y}{x}})$$

решење:

$$e^{\frac{y}{x}} + 1 = x + C$$

5. Решити систем једначина

$$6x + 3y + 2z = 3$$

$$x + y + z = 1$$

$$6x + 3y + 4z = 4$$

решење:

Систем има јединствено решење : $(x, y, z) = \left(\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$