# Економски факултет
# Фебруар 2022.
# група 1313

www.ekof-matematika.rs
IG: ekof_matematika

18. Фебруара 2022. у Београду

## Предговор

У овом документу можете пронаћи решења испита из Фебруара 2022. године, група 1313. Свако решење задатака је софтверски проверено. Аутори ових решења су сајт www.ekof-matematika.rs и инстаграм 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

$$f(x) = \frac{x^3}{4(2-x)^2}$$

---

**решење:**

(1) Домен дефинисаности:

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

(2) Парност/Непарност:

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

(3) Нуле и знак:

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

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

$f(x) < 0 \; za \; x \in (-\infty, 0)$

$f(x) > 0 \; za \; x \in (0,2) \cup (2, +\infty)$

(4) Монотоност и екстремне вредности:

$$f'(x) = \frac{x^2(6-x)}{4(2-x)^3}$$

$f(x) \uparrow \; za \; x \in (-\infty, 2) \cup (6, +\infty)$

$f(x) \downarrow \; za \; x \in (2, 6)$

$max : M\left(6, \frac{27}{8}\right)$

(5) Конвексност, конкавност и превојне тачке:

$$f''(x) = \frac{6x}{(2-x)^4}$$

$f(x) \; je \cap \; za \; x \in (-\infty, 0)$

$f(x) \; je \cup \; za \; x \in (0,2) \cup (2, +\infty)$

$p.t. \; P(0,0)$

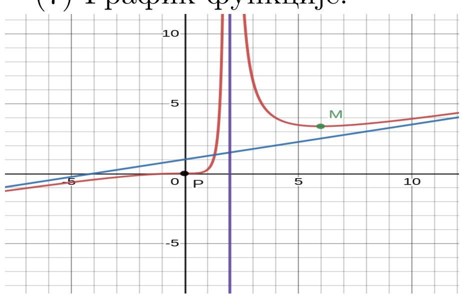
(6) Асимптоте:

$x = 2$ је вертикална асимптота.

Нема хоризонталних асимптота.

$y = \frac{1}{4}x + 1$ је коса асимптота.

(7) График функције:



**2.** Израчунати интеграл

$$I = \int \frac{2x^2+3x-4}{x^3-2x^2+x-2}\,dx$$

**решење:**

$$I = 2\ln|x-2| + 3\,\mathrm{arctg}(x) + C$$

**3.** Одредити локалне екстремне вредности функције

$$z(x,y) = x+2y, \quad uslov : x^2+y^2 = 20$$

**решење:**

Тачка $M(-2,-4), \lambda = \frac{1}{4}$ је минимум, $z_{min} = -10$.
Тачка $N(2,4), \lambda = -\frac{1}{4}$ је максимум, где је $z_{max} = 10$

**4.** Наћи опште решење диференцне једначине $21y_{n+2} - 23y_{n+1} + 6y_n = 4$. Одредити партикуларно решење уз услове $y_0 = 0$ и $y_1 = 2$ и кометарисати његово понашање када се параметар $n$ неограничено увећава.

**решење:**

$$y = C_1\left(\frac{2}{3}\right)^n + C_2\left(\frac{3}{7}\right)^n + 1$$

$$y_p = 6\left(\frac{2}{3}\right)^n - 7\left(\frac{3}{7}\right)^n + 1$$

$$\lim_{n\to+\infty} y_p = \left(6\left(\frac{2}{3}\right)^n - 7\left(\frac{3}{7}\right)^n + 1\right) = 1$$

**5.** Користећи Тејлорову формулу развити полином $P(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 1$ по степенима бинома $x-2$.

**решење:**

$P(x) = 11 + 24(x-2) + 19(x-2)^2 + 7(x-2)^3 + (x-2)^4$

# Теоријска питања:

1. Инверзна матрица,
2. Ролова теорема,
3. Функција акумулације и стопа раста акумулације.