

MATEMATIKA 1

1. a) Nacrtajte skupove A , B i $A \cap B$ ako je

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : x^2 + y^2 + 2x - 3 \leq 0\}$$

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : y \leq 2, y \geq \frac{1}{3}x + 1\}$$

- b) Izračunajte z^{2012} ako je $z = \frac{i-1}{i+1}$.

2. a) Izračunajte determinantu matrice A ako je

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 3 & 2 \\ -1 & 5 & -3 & -6 \\ 2 & -5 & 1 & 3 \\ -3 & -1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

Da li je matrica A regularna? (Objasnite odgovor!)

- b) Koliko rješenja ima sustav:

$$\begin{aligned} x + y + z &= 6 \\ 2x - y + z &= 3 \\ 5x - y + 3z &= 12. \end{aligned}$$

3. a) Odredite **po definiciji** derivaciju funkcije $f(x) = \frac{-2}{5x+7}$.

- b) Pomoću linearnih transformacija funkcije $f(x) = |x|$ nacrtajte graf funkcije $g(x) = 2|x-2| - 1$.

4. Zadana je funkcija $f(x) = \frac{(x+2)}{x^2+2x-3}$.

- a) Odredite domenu, nul-točke i asimptote.

- b) Ispitajte ima li ova funkcija ekstrema, te nacrtajte njezin graf.

5. a) Izračunajte $\int \frac{5x^4 + 6x^2 + 17}{x^5 + 2x^3 + 17x + 2} dx$.

- b) Pomoću integrala odredite površinu skupa određenog krivuljom $y = -x^2 - 2x + 8$ i osi x , te nacrtajte sliku.

MATEMATIKA 1

1. a) Nacrtajte skupove A , B i $A \cap B$ ako je

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : x^2 + y^2 + 4x + 3 \leq 0\}$$

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : \frac{x}{2} + 1 \leq y \leq 2, x \geq -4\}.$$

- b) Izračunajte $\sqrt[3]{z}$ ako je $z = i^{201} + 2i^{312} + 3i^{17} + i^{62} + 6i^{103} + 3i^{18}$.

2. a) Izračunajte determinantu matrice A ako je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 5 & 3 \\ 0 & 4 & 3 & 5 \\ 2 & 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Da li je matrica A singularna? (Objasnite odgovor!)

- b) Koliko rješenja ima sustav:

$$\begin{aligned} x + y + z &= 6 \\ 2x - y + z &= 3 \\ 3x + y - z &= 2 \end{aligned}$$

3. a) Odredite **po definiciji** derivaciju funkcije

$$f(x) = \frac{3}{4x + 3}.$$

- b) Odredite jednadžbu tangente i normale na krivulju zadanu implicitnom jednadžbom $x^2 + y^2 = 2$, u njenoj točki $T(1, y)$, $y > 0$. Nacrtajte sliku.

4. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 1)e^x$.

- a) Odredite domenu, nul-točke, asimptote, te predznak funkcije.
b) Ispitajte ima li ova funkcija ekstrema, te nacrtajte njezin graf.

5. a) Izračunajte $\int (7x - 15)^{25} dx$.

- b) Pomoću integrala odredite površinu skupa određenog krivuljom $y = -x^2 + x + 2$ i osi x , te nacrtajte sliku.

MATEMATIKA 1

1. a) Nacrtajte skupove A , B i $A \cap B$ ako je

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 \leq 0\}$$

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq |x - 2| - 1\}.$$

- b) Izračunajte $(1 - \sqrt{3}i)^5$.

2. a) Izračunajte determinantu matrice A ako je

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 & 5 \\ -2 & 0 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & -3 & 4 \\ 5 & 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}.$$

Da li je matrica regularna? (Objasnite odgovor!)

- b) Koliko rješenja ima sustav:

$$\begin{aligned} 2x - y + 3z &= 2 \\ -3x - y + z &= -4 \\ -x + 3y + 4z &= 3? \end{aligned}$$

3. a) Odredite **po definiciji** derivaciju funkcije

$$f(x) = \frac{5}{1 - 4x}.$$

- b) Pomoću linearnih transformacija grafa funkcije $f(x) = \sin x$ nacrtajte graf funkcije $g(x) = 2f(x + \frac{\pi}{3}) - 1$.

4. Zadana je funkcija $f(x) = \frac{-2x^2 - x}{x - 2}$.

- a) Odredite domenu, nul-točke i asimptote.

- b) Ispitajte ima li ova funkcija ekstrema, te nacrtajte njezin graf.

5. a) Izračunajte $\int (3x - 5)^{18} dx$.

- b) Izračunajte površinu skupa omeđenog krivuljom $y = x^2 - 5x + 4$, i x osi, te nacrtajte sliku.

MATEMATIKA 1

1. a) Nacrtajte skupove A , B i $A \cap B$ ako je

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \leq -(x^2 - 4)\}$$
$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq |x - 1| - 1\}.$$

- b) Izračunajte $\sqrt[3]{1 - \sqrt{3}i}$.

2. a) Izračunajte determinantu matrice A ako je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 & 1 \\ -2 & -1 & 0 & 2 \\ 4 & 2 & -4 & 1 \\ -5 & -1 & 3 & 2 \end{bmatrix}.$$

Da li je matrica regularna? (Obrazložite odgovor!)

- b) Koliko rješenja ima sustav:

$$\begin{aligned} -3x + 4y - z &= 2 \\ x - y + 3z &= -3 \\ -2x + y + z &= 1? \end{aligned}$$

3. a) Odredite **po definiciji** derivaciju funkcije

$$f(x) = \frac{3}{2x - 5}.$$

- b) Pomoću linearnih transformacija grafa funkcije $f(x) = \sqrt{x}$ nacrtajte graf funkcije $g(x) = -\sqrt{x - 2} - 3$.

4. Zadana je funkcija $f(x) = \frac{-x^2 - x}{x + 2}$.

- a) Odredite domenu, nul-točke i asimptote.
b) Ispitajte ima li ova funkcija ekstrema, te nacrtajte njezin graf.

5. a) Izračunajte $\int 5^{2x-3} dx$.

- b) Izračunajte površinu skupa omeđenog krivuljom $y = \ln x$, pravcem $x = e$ i x osi, te nacrtajte sliku.

MATEMATIKA 1

1. a) Nacrtajte skupove A , B i $A \cap B$ ako je

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 \leq 0\}$$

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : y \leq 0, y \geq x - 4\}$$

- b) Izračunajte $\sqrt[3]{z}$ ako je $z = \frac{1 - i}{-1 + i\sqrt{3}}$.

2. a) Izračunajte determinantu matrice A ako je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 & 3 \\ 2 & 0 & 1 & 3 \\ -2 & 3 & -1 & 6 \\ 1 & -1 & -4 & 5 \end{bmatrix}$$

- b) Riješite sustav:

$$\begin{aligned} x + y + 3z &= 1 \\ x + y + z &= 5 \end{aligned}$$

3. a) Odredite **po definiciji** derivaciju funkcije

$$f(x) = \frac{2}{4 - 5x}.$$

- b) Pomoću linearnih transformacija grafa funkcije $f(x) = \log x$ nacrtajte graf funkcije $g(x) = \log(x + 1) - 2$.

4. Zadana je funkcija $f(x) = \frac{-x^2 + x}{x - 2}$.

- a) Odredite domenu, nul-točke i asimptote.
b) Ispitajte ima li ova funkcija ekstrema, te nacrtajte njezin graf.

5. a) Izračunajte $\int \frac{1}{x^2 + 4x + 3} dx$.

- b) Odredite površinu lika koji zatvaraju os x i krivulja $y = 2x - x^2$.

MATEMATIKA 1

1. (a) Odredite i nacrtajte skupove A , B i $A \cap B$ ako je

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : |x - 2| < y < 3\}$$

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : x^2 + y^2 - 10x - 6y + 30 \geq 0\}$$

- (b) Izračunajte $\sqrt[3]{1-i}$.

2. (a) Odredite inverznu matricu, A^{-1} , matrice A .

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

- (b) Riješite sustav:

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 + x_3 &= -3 \\ 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 &= 7 \end{aligned}$$

Koliko rješenja ima ovaj sustav?

3. (a) Odredite **po definiciji** derivaciju funkcije

$$f(x) = \frac{3}{5-2x}.$$

- (b) Odredite jednadžbu tangente na krivulju $y = \ln x$ koja je paralelna sa pravcem $3x - 3y + 7 = 0$.

4. Zadana je funkcija

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

- a) Odredite domenu, nul-točke i asimptote.
b) Ispitajte ima li ova funkcija ekstrema, te nacrtajte njezin graf.

5. (a) Izračunajte $\int (4x + 11)^{20} dx$.

- (b) Izračunajte površinu skupa omeđenog krivuljom $y = x^2 - 5x + 4$, i x osi, te nacrtajte sliku.