

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică $M_mate-info$

Simulare

Varianta 1

*Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică**Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

СУБЈЕКАТ I

(30 бодова)

- 56 1. Одредите комплексни број z са који $z - 2\bar{z} = -2 + 6i$.
- 56 2. Сматра се функција $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 3$ и $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x^2 - 2mx - 6$, где m је реални број. Одредите реални број m , знајући да график функције f пресеча осу Ox у једној тачки у којој и график функције g пресеча осу Ox .
- 56 3. Решите у скупу реалних бројева једначину $\lg(x^2 + x - 2) = 1 + \lg \frac{x-1}{2}$.
- 56 4. Израчунајте вероватноћа тако да, бирајући број из скупа природних двоцифрених бројева, производ његових цифара да буде један прост број.
- 56 5. У картезијанском систему xOy сматрају се тачке $M(0, 2)$ и $P(1, 1)$. Одредите једначину симетрале дужи, дужи $[MP]$.
- 56 6. Израчунајте полупречник описаног круга троуглу ABC , знајући да $AB = 2$ и $\cos C = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

СУБЈЕКАТ II

(30 бодова)

1. Сматра се матрица $A(a) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & a & 3 \\ 1 & 3 & a \end{pmatrix}$ и систем једначина $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + ay + 3z = 2 \\ x + 3y + az = 2 \end{cases}$, где a је реални број.
- 56 а) Покажите да $\det(A(a)) = (a+1)(a-3)$, за било који реални број a .
- 56 б) Одредите реалне бројеве m за које $A(m)A(2-m) = A(2-m)A(m)$.
- 56 в) Одредите целе бројеве a за које систем има једино решење (x_0, y_0, z_0) , а x_0, y_0 и z_0 су цели бројеви.
2. На скупу реалних бројева дефинисан је асоцијативни закон слагања, са неутралним елементом,
- $$x * y = \frac{1}{3}xy - \frac{1}{2}(x+y) + \frac{9}{4}.$$
- 56 а) Докажите да $x * y = \frac{1}{3}\left(x - \frac{3}{2}\right)\left(y - \frac{3}{2}\right) + \frac{3}{2}$, за било које реалне бројеве x и y .
- 56 б) Покажите да $e = \frac{9}{2}$ је неутрални елемент закона „ $*$ ”.
- 56 в) Докажите да не постоји ниједан природни број n чији симетричан у односу са законом „ $*$ ” да буде природан број.

СУБЈЕКАТ III

(30 бодова)

1. Сматра се функција $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + \ln(x^2 + x + 1)$.
- 56 а) Покажите да $f'(x) = \frac{2x^2 + 4x + 3}{x^2 + x + 1}$, $x \in \mathbb{R}$.
- 56 б) Израчунајте $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x+1) - f(x))$.
- 56 в) Докажите да функција f је бијективна.
2. Сматра се функција $f: (-1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{\ln(x+1)}{x^2+1}$.



- 56 a) Одредите примитиву G функције $g: (-1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = \frac{f(x)}{\ln(x+1)}$ за коју $G(0) = \frac{\pi}{4}$.
- 56 b) Докажите да било која примитива функције f је строго опадајућа на интервалу $(-1, 0)$.
- 56 c) Израчунајте $\int \left(f(x) + \frac{\arctg x}{x+1} \right) dx$.