

Inspectoratul Școlar Județean Dolj
Examenul național de bacalaureat 2023
Simulare județeană
Proba Ec)
Matematică M_tehnologic

Varianta 1

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.**

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- | | |
|-----------|---|
| 5p | 1. Arătați că $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) : \frac{5}{12} = \frac{1}{5}$. |
| 5p | 2. Aflați distanța de la vârful parabolei asociată funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 2$, la axa Ox. |
| 5p | 3. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația $\log_2 x + \log_2(x - 3) = \log_2 4$. |
| 5p | 4. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr natural de 2 cifre \overline{ab} acesta să aibă cifra zecilor, impară și cifra unităților pară. |
| 5p | 5. Să se determine numărul real a , știind că dreptele $d_1: 2x - 3y + 4 = 0$ și $d_2: ax + 15y - 6 = 0$ sunt paralele. |
| 5p | 6. Se consideră triunghiul ascuțitunghic ABC în care $\sin 60^\circ \cdot \sin A = \cos 30^\circ \cdot \cos A$. Calculați $\operatorname{tg} A$. |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- | | |
|-----------|--|
| | 1. Se consideră matricea $A \in M_2(\mathbb{R})$, $A(x) = \begin{pmatrix} 1 & x+1 \\ x & -1 \end{pmatrix}$. |
| 5p | a) Arătați că $1 + \det A(0) = 0$. |
| 5p | b) Calculați $A^2(1) - A(2) \cdot A(3)$. |
| 5p | c) Arătați că matricea $B = \frac{1}{3} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ este inversa matricei $A(1)$. |
| | 2. Pe mulțimea \mathbb{R} se definește legea de compoziție asociativă și comutativă $x * y = xy - x - y + 2$. |
| 5p | a) Arătați că $x * y = (x - 1) \cdot (y - 1) + 1$ |
| 5p | b) Determinați elementele simetrizabile egale cu simetricile lor în raport cu legea “*”. |
| 5p | c) Determinați numerele reale a , știind că $a * a * a = 2023^3 + 1$. |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- | | |
|-----------|---|
| | 1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{2x-1}{x-1}$. |
| 5p | a) Arătați că $f'(x) = \frac{-1}{(x-1)^2}$. |
| 5p | b) Să se determine asimptotele la graficul funcției. |
| 5p | c) Folosind tabelul de variație al funcției să se determine imaginea lui $f(x)$. |
| | 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^x(x^2 + x + 1)$. |
| 5p | a) Să se calculeze $\int [f(x) - (x^2 + 1) \cdot e^x] dx$. |
| 5p | b) Să se calculeze $\int \frac{f(x)}{(x^2+x+1)(e^x+2)} dx$ |
| 5p | c) Să se determine punctele de inflexiune ale primitivei $F(x)$ a funcției $f(x)$. |