

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)**

- |           |   |
|-----------|---|
| <b>5p</b> | <b>1.</b> Arătați că $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) : \frac{5}{12} = \frac{1}{5}$ .  |
| <b>5p</b> | <b>2.</b> Aflați distanța de la vârful parabolei asociată funcției $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 - 3x + 2$ , la axa Ox.                                   |
| <b>5p</b> | <b>3.</b> Rezolvați în R ecuația $\log_2 x + \log_2(x - 3) = \log_2 4$ .  |
| <b>5p</b> | <b>4.</b> Determinați probabilitatea ca, alegând un număr natural de 2 cifre $\overline{ab}$ acesta să aibă cifra zecilor, impară și cifra unităților pară. |
| <b>5p</b> | <b>5.</b> Să se determine numărul real $a$ , știind că dreptele $d_1: 2x - 3y + 4 = 0$ și $d_2: ax + 15y - 6 = 0$ sunt paralele.                            |
| <b>5p</b> | <b>6.</b> 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)**

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

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

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