

Examenul național de bacalaureat 2023
Simulare județeană
Proba Ec)
Matematică M_tehnologic
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

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

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

| | | |
|-----------|--|-------------------------------------|
| 1. | $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ $\frac{1}{12} : \frac{5}{12} = \frac{1}{5}$ | 3p 2p |
| 2. | $V\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$ $\text{Dist}(V; O_x) = \left -\frac{1}{4} \right = \frac{1}{4}$ | 3p 2p |
| 3. | C.E. $x > 0$ și $x-3 > 0$ rezultă $x > 3$, $\log_2 4 = 2$ $\log_2 x(x-3) = 2 = \log_2 4 \rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0$, $x_1 = 4$ (soluție bună), $x_2 = -1$ (F) | 2p 3p |
| 4. | $a \in \{1,3,5,7,9\}$ și $b \in \{0,2,4,6,8\}$ Numarul \overline{ab} poate avea 5·5 cazuri favorabile. Sunt 90 de cazuri posibile $P = \frac{5}{18}$ | 2p 2p 1p |
| 5. | $d_1 \parallel d_2 \Leftrightarrow m_{d_1} = m_{d_2}$ $m_{d_1} = \frac{2}{3}$ și $m_{d_2} = -\frac{a}{15}$ $a = -10$ | 2p 2p 1p |
| 6. | $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ Dacă triunghiul ABC este ascuțitunghic rezultă $\cos A \neq 0$ și prin împărțirea relației cu membrul drept se obține $\text{tg } A = 1$ | 3p 2p |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

| | | |
|-------------|---|-------------------------------------|
| 1.a) | $A(0) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, $\det A(0) = -1$ $1 + \det A(0) = 0$. | 3p 2p |
| b) | $A^2(1) = 3 \cdot I_2$ $A(2) \cdot A(3) = \begin{pmatrix} 10 & 1 \\ -1 & 9 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 10 & 1 \\ -1 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 & -1 \\ 1 & -6 \end{pmatrix}$. | 2p 2p 1p |
| c) | $A(1) \cdot B = I_2$ $B \cdot A(1) = I_2$ concluzia | 2p 2p 1p |
| 2.a) | $xy - x - y + 2 = x(y-1) - (y-1) + 1 =$ $(x-1)(y-1) + 1$ | 3p 2p |
| b) | Determinarea elementului neutru $e=2$ Relația $(x-1)(x'-1) + 1 = 2$, $x = x'$, rezultă $(x-1)^2 = 1$ $x=2$ și $x=0$ | 2p 2p 1p |
| c) | $a * a * a = (a-1)^3 + 1$ | 3p |

| | | |
|--|---|-----------|
| | $(a - 1)^3 + 1 = 2023^3 + 1$ deci $a - 1 = 2023 \rightarrow a = 2024$ | 2p |
|--|---|-----------|

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

| | | |
|-------------|--|-------------------------------------|
| 1.a) | $f'(x) = \frac{(2x - 1)'(x - 1) - (2x - 1)(x - 1)'}{(x - 1)^2}$ $= \frac{-1}{(x-1)^2}, x \in \mathbf{R}.$ | 3p 2p |
| b) | $x=1$ asimptotă verticală la stânga și la dreapta $y=2$ asimptotă orizontală la $\pm\infty$ Graficul funcției nu admite asimptote oblice | 2p 2p 1p |
| c) | Alcătuirea tabelului de variație al funcției $\text{Im } f = \mathbf{R} - \{2\}$ | 3p 2p |
| 2.a) | $\int [f(x) - (x^2 + 1) \cdot e^x] dx = \int x \cdot e^x dx =$ $x \cdot e^x - e^x + C$ | 2p 3p |
| b) | $I = \int \frac{f(x)}{(x^2+x+1)(e^x+2)} dx = \int \frac{e^x}{(e^x+2)} dx$ $\int \frac{u'(x)}{u(x)} dx = \ln u(x) + C \quad \text{unde } u(x) = e^x + 2 \rightarrow I = \ln(e^x + 2) + C$ | 2p 3p |
| c) | $F''(x) = f'(x) = e^x(x^2 + 3x + 2)$ Tabelul cu semnul lui $F''(x)$. Puncte de inflexiune în $x = -2$ și $x = -1$ | 2p 3p |