Examenul național de bacalaureat 2025
Proba E. c)
Matematică M_tehnologic
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Simulare

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 zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	$\frac{2}{\sqrt{3}-1}-\sqrt{3}+2=\frac{2(\sqrt{3}+1)}{2}-\sqrt{3}+2=$ $=\sqrt{3}+1-\sqrt{3}+2=3$	**3p** **2p**
2.	$f(-2)=3$ $f(-2)=a \Leftrightarrow a=3$	**3p** **2p**
3.	$2\cdot 3^{2x}=3^{2x}+9 \Leftrightarrow 3^{2x}=9$ $2x=2 \Leftrightarrow x=1$	**3p** **2p**
4.	$x+\frac{20}{100}\cdot x=720$, unde x este prețul produsului înainte de scumpire Prețul produsului înainte de scumpire este 600 de lei.	**2p** **3p**
5.	$AB=4, AC=3, BC=5$ $P_{\Delta ABC}=4+3+5=12$	**3p** **2p**
6.	$\sin 30^\circ=\frac{1}{2}$, $\cos 45^\circ=\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\frac{1}{2}\sin A=\frac{\sqrt{2}}{2}\cos A$, deci $\sin A=\sqrt{2}\cos A$, de unde obținem $\operatorname{tg} A=\sqrt{2}$	**2p** **3p**

SUBIECTUL II **(30 de puncte)**

1. a)	$A(5)=\begin{pmatrix}-5 & 1\\ 5 & -2\end{pmatrix}$ $\det(A(5))=\begin{vmatrix}-5 & 1\\ 5 & -2\end{vmatrix}=(-5)\cdot(-2)-1\cdot 5=$ $=10-5=5$	**3p** **2p**
b)	$A(x)+A(-x)=\begin{pmatrix}-x & 1\\ x & 3-x\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}x & 1\\ -x & 3+x\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0 & 2\\ 0 & 6\end{pmatrix}=$ $=2A(0)$	**3p** **2p**

c)	$\det(A(x)) = \begin{vmatrix} -x & 1 \\ x & 3-x \end{vmatrix} = (-x)\cdot(3-x) - 1\cdot x = x^2 - 4x$ $x^2 - 4x = 5$, de unde obținem $x = -1$ sau $x = 5$	**3p** **2p**
2. a)	$(-1) \circ 1 = 10\cdot(-1) - 9\cdot 1 + 12 =$ $= -10 - 9 + 12 = -7$	**3p** **2p**
b)	$(2n)°n = 11n + 12$ $11n + 12 < 45 \Leftrightarrow 11n < 33 \Leftrightarrow n < 3$ și cum $n \in \mathbb{N}$ obținem $n_1 = 0$, $n_2 = 1$ și $n_3 = 2$	**3p** **2p**
c)	$(x^2 - 9) \circ (x^2 - 10) = x^2 + 12$ $x^2 + 12 = 16 \Leftrightarrow x^2 = 4$, de unde obținem $x = 2$ sau $x = -2$	**3p** **2p**

SUBIECTUL III **(30 de puncte)**

1. a)	$f'(x) = \left(2x + \frac{x+3}{x+1}\right)' = 2 - \frac{2}{(x+1)^2}$ $= \frac{2(x+1)^2-2}{(x+1)^2} = \frac{2x(x+2)}{(x+1)^2}$, $x \in (-1, +\infty)$	**3p** **2p**
b)	$m = \lim\limits_{x\to\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim\limits_{x\to\infty} \left(2 + \frac{x+3}{x+1}\cdot\frac{1}{x}\right) = 2$ $n = \lim\limits_{x\to\infty} (f(x) - mx) = \lim\limits_{x\to\infty} \left(\frac{x+3}{x+1}\right) = 1$ $y = mx + n$, adică $y = 2x + 1$ este ecuația asimptotei oblice spre $+\infty$ la graficul funcției f	**2p** **2p** **1p**
c)	$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0; f'(x) \le 0$, pentru orice $x \in (-1, 0]$ și $f'(x) \ge 0$, pentru orice $x \in [0, +\infty) \Rightarrow f$ este descrescătoare pe $(-1, 0]$ și este crescătoare pe $[0, \infty)$. $f(x) \ge f(0)$, pentru orice $x \in (-1, +\infty)$ și, cum $f(0) = 3$, obținem $f(x) \ge 3$, pentru orice $x \in (-1, +\infty)$, deci $f(x) + f(y) \ge 6$, pentru orice $x, y \in (-1, +\infty)$	**3p** **2p**
2. a)	$\int (x+3)^2 dx = \int (x^2 + 6x + 9)dx = \int x^2 dx + 6\int x dx + 9\int dx =$ $= \frac{x^3}{3} + 3x^2 + 9x + \mathcal{C}$	**3p** **2p**
b)	$\lim\limits_{\substack{x\to 0 \\ x<0}} f(x) = 3$; $\lim\limits_{\substack{x\to 0 \\ x>0}} f(x) = 3; f(0) = 3 \Rightarrow f$ este continuă în $x = 0$ f este continuă pe $(-\infty, 0)$ și pe $(0, +\infty) \Rightarrow f$ este continuă pe $\mathbb{R}$, deci funcția f admite primitive pe $\mathbb{R}$.	**3p** **2p**
c)	G este primitivă a funcției $g \Rightarrow G'(x) = g(x), x \in (0, +\infty)$ $G''(x) = g'(x) = -e^{-x} < 0$, pentru orice $x \in (0, +\infty)$, deci G este concavă.	**2p** **3p**