Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E.c)
Matematică *M_tehnologic*
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Simulare

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

- **Pentru orice soluţie 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 parţiale, 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.	$1+2\cdot\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)+\frac{4}{3}=1+2\cdot\frac{5}{6}+\frac{4}{3}=1+\frac{5}{3}+\frac{4}{3}=$ $=\frac{12}{3}=4$	**3p** **2p**
2.	$f(1)=1,\ f(a)=2a-1$, pentru orice număr real a $2a-1=a+1$, de unde obținem $a=2$	**2p** **3p**
3.	$3^{x-1}=3^{2-2x}$, de unde obținem $x-1=2-2x$ $x=1$	**3p** **2p**
4.	$x+\frac{20}{100}\cdot x=960$ lei, unde x este prețul înainte de scumpire $x=800$ de lei	**3p** **2p**
5.	$AB=4\sqrt{2}, AC=4\sqrt{2}, BC=8$ $AB=AC$ și $AB^2+AC^2=BC^2$, deci triunghiul ABC este dreptunghic isoscel	**3p** **2p**
6.	$\sin 30^\circ=\frac{1}{2}, \cos 45^\circ=\frac{\sqrt{2}}{2}, tg\ 45^\circ=1$ $2\cdot\frac{1}{2}-4\cdot\frac{2}{4}+1=1-2+1=0$	**3p** **2p**

SUBIECTUL al II- lea **(30 de puncte)**

1.a)	$A(2)=\begin{pmatrix}1 & -1\\ 1 & 3\end{pmatrix}\Rightarrow \det(A(2))=\begin{vmatrix}1 & -1\\ 1 & 3\end{vmatrix}=1\cdot 3-(-1)\cdot 1=$ $=3+1=4$	**3p** **2p**
b)	$A(-2)=\begin{pmatrix}-3 & -1\\ 1 & -1\end{pmatrix}, A(2)\cdot A(-2)=\begin{pmatrix}-4 & 0\\ 0 & -4\end{pmatrix}, aI_2=\begin{pmatrix}a & 0\\ 0 & a\end{pmatrix}$ $A(2)\cdot A(-2)=aI_2\Leftrightarrow\begin{pmatrix}-4 & 0\\ 0 & -4\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a & 0\\ 0 & a\end{pmatrix}$, de unde obținem $a=-4$	**3p** **2p**
c)	$A(x)+xI_2=\begin{pmatrix}x-1 & -1\\ 1 & x+1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}x & 0\\ 0 & x\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2x-1 & -1\\ 1 & 2x+1\end{pmatrix}$ $\det(A(x)+xI_2)=4x^2\geq 0$, pentru orice număr real x	**2p** **3p**
2.a)	$1\circ 3=1\cdot 3-3\cdot 1-3\cdot 3+12=$ $=3-3-9+12=3$	**3p** **2p**
b)	$x\circ 4=x\cdot 4-3\cdot x-3\cdot 4+12=4x-3x-12+12=x$, pentru orice x număr real	**2p**

	$4 \circ x = 4 \cdot x - 3 \cdot 4 - 3 \cdot x + 12 = 4x - 12 - 3x + 12 = x$, pentru orice x număr real, deci e = 4 este elementul neutru al legii de compoziție "$\circ$"	**3p**
c)	$(n-3) \circ (n+3) = (n-3) \cdot (n+3) - 3(n-3) - 3(n+3) + 12 = n^2 - 6n + 3$, pentru orice număr natural n $n^2 - 6n + 3 \leq -2 \Leftrightarrow n^2 - 6n + 5 \leq 0$ și, cum n este număr natural, obținem $n = 1$, $n = 2, n = 3, n = 4$ și $n = 5$.	**2p** **3p**

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1.a)	$f'(x) = 16x - \frac{1}{x} =$ $= \frac{16x^2-1}{x} = \frac{(4x-1)(4x+1)}{x}$, $x \in (0, +\infty)$	**3p** **2p**
b)	$f(1) = 8, f'(1) = 15$ Ecuația tangentei este: $y - f(1) = f'(1)(x-1)$, adică $y = 15x - 7$	**2p** **3p**
c)	$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$; $f'(x) \leq 0$, pentru orice $x \in \left(0, \frac{1}{4}\right] \Rightarrow f$ este descrecătoare pe $\left(0, \frac{1}{4}\right]$ $f'(x) \geq 0$, pentru orice $x \in [\frac{1}{4}, +\infty) \Rightarrow f$ este crescătoare pe $[\frac{1}{4}, +\infty)$	**3p** **2p**
2.a)	$\int_0^2 (f(x) + 3x^2 - 2x)\,dx = \int_0^2 4x^3\,dx = x^4 \Big|_0^2 =$ $= 2^4 - 0^4 = 16$	**3p** **2p**
b)	$F(x) = \int f(x)dx = x^4 - x^3 + x^2 + C$ $F(1) = 1 + C \Rightarrow C = 2025$, de unde $F(x) = x^4 - x^3 + x^2 + 2025$	**2p** **3p**
c)	$\int_0^n \frac{f(x)}{x}dx = \int_0^n (4x^2 - 3x + 2)dx = (\frac{4x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 2x) \Big|_0^n = \frac{4n^3}{3} - \frac{3n^2}{2} + 2n.$ Deci $\frac{4n^3}{3} - \frac{3n^2}{2} + 2n = \frac{4n^3}{3} - 2 \Leftrightarrow -3n^2 + 4n + 4 = 0$, de unde obținem $n = -\frac{2}{3}$, care nu convine; $n = 2$, care convine	**2p** **3p**