

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

Model

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.	$(3 + 3\sqrt{2}) \cdot \sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 4 = 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 4 =$ $= 6 + 4 = 10$	2p 3p
2.	$f(0) = 6, f(2) = 12$ $f(4) = 18$, deci $f(0) + f(2) = f(4)$	2p 3p
3.	$\sqrt{2x-1} = 3$, deci $2x-1 = 9$ $x = 5$, care convine	3p 2p
4.	$\frac{25}{100} \cdot 400 = 100$ de lei Prețul obiectului după ieftinire este $400 - 100 = 300$ de lei	2p 3p
5.	$AC = \sqrt{4^2 + 1^2} = \sqrt{17}$ $BC = \sqrt{1^2 + 4^2} = \sqrt{17}$, deci $AC = BC$, de unde obținem că triunghiul ABC este isoscel	2p 3p
6.	$\cos C = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{AC}{BC} = \frac{1}{2}$ $\frac{4}{BC} = \frac{1}{2}$, de unde obținem $BC = 8$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.a)	$A(3) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A(3)) = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 1 \cdot 3 - 1 \cdot 2 =$ $= 3 - 2 = 1$	3p 2p
b)	$A(2) + A(6) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 8 \end{pmatrix} =$ $= 2 \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} = 2A(4)$	3p 2p
c)	$A(x) \cdot A(x) = \begin{pmatrix} 3 & 1+x \\ 2+2x & 2+x^2 \end{pmatrix}$, pentru orice număr real x $\begin{pmatrix} 3 & 1+x \\ 2+2x & 2+x^2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, de unde obținem $x = -1$	3p 2p
2.a)	$1 \circ (-3) = 1 - 3 + 6 =$ $= 4$	3p 2p
b)	$x \circ 2 = x + 2 + 6 = x + 8$, pentru orice număr real x $x + 8 = 3x$, de unde obținem $x = 4$	3p 2p

c)	$(x^2 + 2) \circ (1 - 6x) = x^2 - 6x + 9$, pentru orice număr real x	2p
	$x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2 \geq 0$, pentru orice număr real x	3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.a)	$f'(x) = \frac{(5x-2)'(x-1) - (5x-2)(x-1)'}{(x-1)^2} =$	3p
	$= \frac{5(x-1) - (5x-2)}{(x-1)^2} = -\frac{3}{(x-1)^2}, x \in (1, +\infty)$	2p
b)	$f(2) = 8, f'(2) = -3$	2p
	Ecuția tangentei este $y - f(2) = f'(2)(x - 2)$, adică $y = -3x + 14$	3p
c)	$f''(x) = \frac{6}{(x-1)^3}$, pentru orice $x \in (1, +\infty)$	3p
	$f''(x) \geq 0$, pentru orice $x \in (1, +\infty)$, deci funcția f este convexă	2p
2.a)	$\int_0^1 (f(x) - 3) dx = \int_0^1 2x dx = x^2 \Big _0^1 =$	3p
	$= 1 - 0 = 1$	2p
b)	$\int_0^1 e^x f(x) dx = \int_0^1 e^x (2x + 3) dx = e^x (2x + 3) \Big _0^1 - \int_0^1 2e^x dx = 5e - 3 - 2e^x \Big _0^1 =$	3p
	$= 5e - 3 - 2e + 2 = 3e - 1$	2p
c)	$\int_1^2 \frac{f(x)}{x(x+3)} dx = \int_1^2 \frac{2x+3}{x^2+3x} dx = \int_1^2 \frac{(x^2+3x)'}{x^2+3x} dx = \ln(x^2+3x) \Big _1^2 = \ln \frac{5}{2}$	3p
	$\ln \frac{5}{2} = \ln \frac{a}{2}$, de unde obținem $a = 5$, care convine	2p