

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E.c)

Matematică *M_tehnologic*

Simulare

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

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- | | |
|----|---|
| 5p | 1. Arătați că $1 + 2 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) + \frac{4}{3} = 4$. |
| 5p | 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$. Determinați numărul real a pentru care $f(a) = a + f(1)$. |
| 5p | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{x-1} = 9^{1-x}$. |
| 5p | 4. După o scumpire cu 20%, prețul unui televizor este de 960 lei. Determinați prețul televizorului înainte de scumpire. |
| 5p | 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,0)$, $B(-2,4)$, $C(6,4)$. Arătați că triunghiul ABC este dreptunghic isoscel. |
| 5p | 6. Să se arate că $2 \sin 30^\circ - 4 \cos^2 45^\circ + \tan 45^\circ = 0$. |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|--|
| 5p | 1. Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $A(x) = \begin{pmatrix} x-1 & -1 \\ 1 & x+1 \end{pmatrix}$, unde x este număr real. |
| 5p | a) Arătați că $\det(A(2)) = 4$. |
| 5p | b) Determinați numărul real a pentru care $A(-2) \cdot A(2) = aI_2$. |
| 5p | c) Demonstrați că $\det(A(x) + xI_2) \geq 0$, pentru orice număr real x . |
| 5p | 2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = xy - 3x - 3y + 12$. |
| 5p | a) Arătați că $1 \circ 3 = 3$. |
| 5p | b) Verificați dacă $e = 4$ este elementul neutru al legii de compoziție " $\circ$ ". |
| 5p | c) Determinați numerele naturale n pentru care $(n-3) \circ (n+3) \leq -2$. |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|---|
| 5p | 1. Se consideră funcția $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 8x^2 - \ln x$. |
| 5p | a) Arătați că $f'(x) = \frac{(4x-1)(4x+1)}{x}$, $x \in (0, +\infty)$. |
| 5p | b) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x=1$, situat pe graficul funcției f . |
| 5p | c) Determinați intervalele de monotonie a funcției f . |
| 5p | 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2x$. |
| 5p | a) Arătați că $\int_0^2 (f(x) + 3x^2 - 2x) dx = 16$. |
| 5p | b) Determinați primitiva F a funcției f pentru care $F(1) = 2026$. |
| 5p | c) Determinați numărul natural n pentru care $\int_0^n \frac{f(x)}{x} dx = \frac{4n^3}{3} - 2$. |

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 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.	$1 + 2 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) + \frac{4}{3} = 1 + 2 \cdot \frac{5}{6} + \frac{4}{3} = 1 + \frac{5}{3} + \frac{4}{3} = \frac{12}{3} = 4$	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.	$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \operatorname{tg} 45^\circ = 1$ $2 \cdot \frac{1}{2} - 4 \cdot \frac{2}{4} + 1 = 1 - 2 + 1 = 0$	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

Probă scrisă la matematică *M_tehnologic*

Simulare

Barem de evaluare și de notare

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

	$4 \circ x = 4 \cdot x - 3 \cdot 4 - 3 \cdot x + 12 = 4x - 12 - 3x + 12 = x$, 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 $x \in (0, \frac{1}{4}] \Rightarrow f$ este descrescătoare pe $(0, \frac{1}{4}]$ $f'(x) \geq 0$, 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