

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 $6 \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{4}\right) \left(1 + \frac{1}{5}\right) = 12$.
- 5p 2. Determinați numerele reale a , pentru care $f(a-3) = f(1)$ unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 3$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $6^{5x+8} = 216$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un element din mulțimea $\{\sqrt{n} | n \in \mathbb{N}, n < 100\}$, acesta să fie număr natural.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2a - 4, 3)$ și $B(6, 5)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a , știind că punctul $C(10, 4)$ este mijlocul segmentului AB .
- 5p 6. Calculați aria triunghiului ABC știind că $AB=AC=\sqrt{6}$ și $m(\sphericalangle C) = \frac{\pi}{4}$.

SUBIECTUL al II-lea

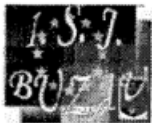
(30 de puncte)

1. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} a-1 & 2 \\ 1 & a+2 \end{pmatrix}$ și $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ unde a este număr real.
- 5p a) Arătați că $\det(A(-1)) = -4$.
- 5p b) Arătați că $A(-2) \cdot A(1) = 2I_2$.
- 5p c) Rezolvați în mulțimea numerelor naturale inecuația $\det(A(a)-I_2) < 2$.
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = (x + 7)(y + 7) - 7$.
- 5p a) Arătați că $2 \circ (-4) = 20$, oricare ar fi numerele reale x și y .
- 5p b) Verificați dacă $e = -6$ este elementul neutru al legii de compoziție „ \circ ”.
- 5p c) Determinați numerele reale x pentru care $2^x \circ 2^x = 57$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Se consideră funcția $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x^2 - \ln x$.
- 5p a) Arătați că $f'(x) = \frac{(2x-1)(2x+1)}{x}$, pentru orice x număr real.
- 5p b) Arătați că funcția f este convexă pe intervalul $(0, +\infty)$.
- 5p c) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x_0 = 1$ situat pe graficul funcției f .



2. Se consideră funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$ și $g(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 4$

5p

a) Calculați $\int [2g(x) - f(x)] dx$.

5p

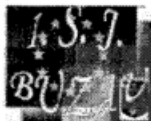
b) Demonstrați că g este o primitivă a funcției f .

5p

c) Calculați $\int f(x) \cdot e^x dx$.

Probă scrisă la matematică *tehnologică*

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



Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică M_tehnologic

Simulare

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- *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.	$1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}, 1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}, 1 + \frac{1}{5} = \frac{6}{5}$ $6 \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{6}{5} = 12$	3p 2p
2.	$f(a - 3) = 2a - 9, f(1) = -1$ $2a - 9 = -1 \Rightarrow a = 4$	2p 3p
3.	$6^{5x+8} = 6^3 \Leftrightarrow 5x + 8 = 3$ $x = -1$	3p 2p
4.	<p>Sunt 100 de elemente în mulțimea $\{\sqrt{n}/n \in N, n < 100\} \Rightarrow 100$ de cazuri posibile.</p> <p>Sunt 10 numere naturale în mulțimea $\{\sqrt{n}/n \in N, n < 100\}$ deoarece sunt 10 numere naturale pătrate perfecte în mulțimea $\{0,1,2,3,\dots,99\} \Rightarrow 10$ cazuri favorabile</p> $P = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$	2p 3p
5.	<p>Punctul C este mijlocul segmentului AB $\Rightarrow x_C = \frac{x_A + x_B}{2} \Rightarrow 10 = \frac{2a - 4 + 6}{2}$</p> $2a + 2 = 20 \Rightarrow a = 9$	3p 2p
6.	<p>ΔABC isoscel $\Rightarrow m(\sphericalangle C) = m(\sphericalangle B) = \frac{\pi}{4} \Rightarrow m(\sphericalangle A) = \frac{\pi}{2}$</p> <p>$\Delta ABC$ dreptunghic în A $\Rightarrow A_{\Delta ABC} = \frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{6}}{2} = 3$</p>	2p 3p

SUBIECTUL al II -lea		(30 de puncte)
1.a.	$A(-1) = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A(-1)) = \begin{vmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = (-2) \cdot 1 - 2 \cdot 1$ $\det(A(-1)) = -2 - 2 = -4$	3p 2p
1.b.	$A(-2) \cdot A(1) = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = 2I_2$	2p 3p
1.c.	$A(a) - I_2 = \begin{pmatrix} a-1 & 2 \\ 1 & a+2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a-2 & 2 \\ 1 & a+1 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A(a)) - I_2 =$ $(a-2)(a+1) - 2 \cdot 1 = a^2 - a - 4$ $a^2 - a - 4 < 2 \Rightarrow a \in (-2, 3) \cap \mathbb{N} \Rightarrow a \in \{0, 1, 2\}$	3p 2p
2.a.	$2 \circ (-4) = (2+7)(-4+7) - 7 = 9 \cdot 3 - 7 =$ $= 27 - 7 = 20.$	3p 2p
2.b.	$x \circ (-6) = (x+7)(-6+7) - 7 = x+7-7 = x$ $(-6) \circ x = (-6+7)(x+7) - 7 = x+7-7 = x$ $x \circ (-6) = (-6) \circ x = x$ pentru $(\forall)x \in \mathbb{R}, e = -6$ este elementul neutru al legii de compoziție.	2p 3p
2.c.	$(2^x + 7)^2 - 7 = 57 \Leftrightarrow (2^x + 7)^2 = 64 \Leftrightarrow 2^x + 7 = 8 \text{ sau } 2^x + 7 = -8 \text{ care nu convine}$ $2^x + 7 = 8 \Rightarrow 2^x = 1 \Rightarrow x = 0.$	3p 2p

SUBIECTUL al III -lea		(30 de puncte)
1.a.	$f'(x) = (2x^2 - \ln x)' = (2x^2)' - (\ln x)' =$ $4x - \frac{1}{x} = \frac{4x^2 - 1}{x} = \frac{(2x-1)(2x+1)}{x}, x \in \mathbb{R}$	2p 3p
1.b.	$f''(x) = \left(4x - \frac{1}{x}\right)' = (4x)' - \left(\frac{1}{x}\right)' = 4 + \frac{1}{x^2},$ $f''(x) > 0$ pentru $(\forall)x \in (0, \infty) \Rightarrow$ funcția f este convexă pe intervalul $(0, \infty)$.	3p 2p
1.c.	$f(1) = 2, f'(1) = 3$	2p

	Ecuția tangentei este $y - f(1) = f'(1)(x - 1)$, adică $y = 3x - 1$.	3p
2.a.	$\int \left[2 \left(\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 \right) - x - 2 \right] dx = \int (x^2 + 3x + 6) dx$ $= \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 6x + C.$	2p 3p
2.b.	Funcția g este derivabilă pe \mathbb{R} și $g'(x) = \left(\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 \right)' = x + 2 =$ $= f(x)$ pentru $(\forall) x \in \mathbb{R} \Rightarrow g$ este o primitivă a funcției f .	3p 2p
2.c.	$\int (x + 2) \cdot e^x dx = (x + 2) \cdot e^x - \int e^x dx = (x + 2) \cdot e^x - e^x =$ $(x + 1)e^x + C.$	3p 2p