Examenul naţional 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.** Arătaţi că $6\cdot\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right)\left(1+\frac{1}{5}\right)=12$

5p **2.** Determinaţi numerele reale a, pentru care *f*(a-3)=*f*(1) unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=2x-3$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $6^{5x+8}=216$

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un element din mulţimea $\{\sqrt{n}|n\in N, n<100\}$, acesta să fie număr natural.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2a-4,3)$ *şi* B(6, 5), unde a este număr real. Determinaţi numărul real a, ştiind că punctul C(10, 4) este mijlocul segmentului AB.

5p **6.** Calculaţi aria triunghiului *ABC* ştiind că AB=AC=$\sqrt{6}$ şi m$(\sphericalangle C)=\frac{\pi}{4}$.

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. Se consideră matricele $A=\begin{pmatrix} a-1 & 2 \\ 1 & a+2\end{pmatrix}$ şi $I_2=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$ unde a este număr real.

5p **a)** Arătaţi că $\det(A(-1))=-4$.

5p **b)** Arătaţi că $A(-2)\cdot A(1)=2I_2$.

5p **c)** Rezolvaţi în mulţimea numerelor naturale inecuaţia det (A(a)-I_2)< 2.

2. Pe mulţimea numerelor reale se defineşte legea de compoziţie $x\circ y=(x+7)(y+7)-7$

5p **a)** Arătaţi că $2\circ(-4)=20$, oricare ar fi numerele reale x şi y.

5p **b)** Verificaţi dacă $e=-6$ este elementul neutru al legii de compoziţie „ ∘ "

5p **c)** Determinaţi numerele reale x pentru care $2^x\circ 2^x=57$.

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. Se consideră funcţia $f:(0,+\infty)\to\mathbb{R}, f(x)=2x^2-lnx$.

5p **a)** Arătaţi că $f'(x)=\frac{(2x-1)(2x+1)}{x}$, pentru orice x număr real.

5p **b)** Arătaţi că funcţia f este convexă pe intervalul $(0,+\infty)$.

5p **c)** Determinaţi ecuaţia tangentei la graficul funcţiei f în punctul de abscisă $x_0=1$ situat pe graficul funcţiei f.

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

5p **a)** Calculaţi $\int [2g(x) - f(x)]dx$.

5p **b)** Demonstraţi că g este o primitivă a funcţiei *f*.

5p **c)** Calculaţi $\int f(x) \cdot e^x \, dx$.

Str. Al. Marghiloman nr. 30, 120031, Buzău
Tel: +40 (0)238 721655, Fax: +40 (0)238 414655
www.isjbuzau.ro, E-mail: office@isjbuzau.ro

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

Str. Al. Marghiloman nr. 30, 120031, Buzău
Tel: +40 (0)238 721655, Fax: +40 (0)238 414655
www.isjbuzau.ro, E-mail: office@isjbuzau.ro

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

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

Str. Al. Marghiloman nr. 30, 120031, Buzău
Tel: +40 (0)238 721655, Fax: +40 (0)238 414655
www.isjbuzau.ro, E-mail: office@isjbuzau.ro

	Ecuaţia 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.	Funcţia g este derivabilă pe $\mathbb{R}$ şi $g'(x) = \left(\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4\right)' = x + 2 =$ $= f(x)$ pentru $(\forall)\ x \in \mathbb{R} \Rightarrow g$ este o primitivă a funcţiei 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

Str. Al. Marghiloman nr. 30, 120031, Buzău
Tel: +40 (0)238 721655, Fax: +40 (0)238 414655
www.isjbuzau.ro, E-mail: office@isjbuzau.ro