Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_mate-info*

Varianta 2

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică
Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică

- **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.** Determinați termenul a_2 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, în care $a_1=6$ și $a_3=30$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax^2+2ax-1$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care $(f\circ f)(0)=0$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2\left(2x^2-4x+3\right)=2\log_2 x$.
5p	**4.** Se consideră mulțimea $A=\{2,4,5,6\}$. Determinați câte numere naturale pare, de trei cifre distincte, se pot forma cu cifre din mulțimea A.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,4)$ și $B(1,3)$. Determinați coordonatele punctului C pentru care $2\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{OA}$.
5p	**6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=6$ și $\operatorname{tg}C=\frac{1}{3}$. Arătați că raza cercului circumscris triunghiului ABC este egală cu $\sqrt{10}$.

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

	1. Se consideră matricea $A(a)=\begin{pmatrix}1-2a & a & 0\\ 2a & 1-a & 0\\ 0 & 0 & 1-3a\end{pmatrix}$, unde a este număr real.
5p	**a)** Arătați că $\det\left(A(1)\right)=4$.
5p	**b)** Arătați că $A(a)\cdot A(b)=A(a+b-3ab)$, pentru orice numere reale a și b.
5p	**c)** Determinați numărul real a pentru care $A(1)\cdot A(a)+A(5)=2A(4)$.
	2. Se consideră polinomul $f=mX^4-mX^2+X+1$, unde m este număr real nenul.
5p	**a)** Arătați că $f(-1)=0$, pentru orice număr real nenul m.
5p	**b)** Determinați numărul real nenul m pentru care restul împărțirii polinomului f la polinomul $g=X+2$ este egal cu 11.
5p	**c)** Determinați numărul real nenul m pentru care $x_1^3+x_2^3+x_3^3+x_4^3=1$, unde x_1, x_2, x_3 și x_4 sunt rădăcinile polinomului f.

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

	1. Se consideră funcția $f:(-1,+\infty)\to\mathbb{R}$, $f(x)=\dfrac{e^x+2x+1}{x+1}$.
5p	**a)** Arătați că $f'(x)=\dfrac{xe^x+1}{(x+1)^2}$, $x\in(-1,+\infty)$.
5p	**b)** Determinați ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x=0$, situat pe graficul funcției f.
5p	**c)** Demonstrați că funcția f este strict crescătoare.

2. Se consideră funcția $f:(0,+\infty)\to\mathbb{R}$, $f(x)=6+\frac{1}{x}+\frac{\ln^2 x}{x}$.

5p **a)** Arătați că $\int_1^3\left(f(x)-\frac{\ln^2 x}{x}\right)dx=12+\ln 3$.

5p **b)** Arătați că $\int_1^e\left(f(x)-6-\frac{1}{x}\right)dx=\frac{1}{3}$.

5p **c)** Determinați numărul real m pentru care aria suprafeței plane delimitate de graficul funcției $g:(0,+\infty)\to\mathbb{R}$, $g(x)=\frac{f(x)-6}{x}$, axa Ox și dreptele de ecuații $x=1$ și $x=e$ este egală cu $m\left(1-\frac{2}{e}\right)$.