Simularea Examenului Național de Bacalaureat 2026

Proba E. c)
Matematică M_tehnologic

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

- *Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.*
- *Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.*

SUBIECTUL I (30 de puncte)

5p **1.** Arătați că $3\cdot\left(4+\sqrt{18}\right)-\sqrt{162}=12$.

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+5$. Determinați numărul real m pentru care $f(m)=9$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2026^{2x-1}=2026^{-x+2}$.

5p **4.** Un aparat electric costă 400 de lei. Determinați prețul aparatului după o scumpire cu 15%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(4,2)$ și $N(-2,6)$. Determinați distanța de la punctul O la punctul P, unde P este mijlocul segmentului MN.

5p **6.** În triunghiul ABC, dreptunghic în A, măsura unghiului B este egală cu 30°. Știind că lungimea ipotenuzei BC este egală cu 8 cm, determinați aria triunghiului ABC.

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. Se consideră matricele $A=\begin{pmatrix} x-4 & 1 \\ 1 & x-4 \end{pmatrix}$, unde x este un număr real, și $I_2=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

5p **a)** Determinați numerele reale x pentru care $\det(A)=0$.

5p **b)** Pentru $x=2$, arătați că matricea $B=A^2-2A+I_2$ este inversabilă.

5p **c)** Pentru $x=2$, determinați matricea $X\in\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ cu proprietatea că $A\cdot X=\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Pe mulțimea $\mathbb{R}$ se definește legea de compoziție $x\circ y=xy-2x-2y+6$, pentru orice $x,y\in\mathbb{R}$.

5p **a)** Arătați că $(-1)\circ 3=-1$.

5p **b)** Demonstrați că legea „$\circ$” este asociativă.

5p **c)** Determinați numerele reale x care verifică egalitatea $x\circ x=x$.

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\setminus\left\{-\sqrt{3},\sqrt{3}\right\}\to\mathbb{R}$, $f(x)=\dfrac{x^2+3}{x^2-3}$.

5p **a)** Arătați că $f'(x)=-\dfrac{12x}{(x^2-3)^2}$, pentru orice $x\in\mathbb{R}\setminus\left\{-\sqrt{3},\sqrt{3}\right\}$.

5p **b)** Determinați asimptota orizontală spre $+\infty$ la graficul funcției f.

5p **c)** Determinați ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x_0=1$ situat pe graficul funcției.

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

5p **a)** Verificați dacă funcția g este o primitivă a funcției f.

5p **b)** Calculați $\int_0^1 f(x)dx$.

5p **c)** Arătați că $\int_0^2 \left(g(x)+2x-1\right)dx>2$.