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.** Determinați numărul real m din egalitatea $m+2^3=\sqrt{16}-\log_2 4$.

5p **2.** Calculați $f(1)+f(2)+...+f(10)$ pentru funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=3x-2$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $9^x=3^{x-2}$.

5p **4.** După o scumpire cu 30%, prețul unui obiect este de 325 lei. Determinați prețul obiectului înainte de scumpire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră dreapta d de ecuație $x-2y+1=0$. Determinați numărul real a, știind că punctul $A(a,2)$ aparține dreptei d.

5p **6.** Arătați că $\sqrt{3}\cdot\cos 30^\circ+\sqrt{2}\cdot\sin 45^\circ=\frac{5}{2}$.

SUBIECTUL II (30 de puncte)

1. Se consideră matricele $I_2=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}$ și $A(x)=\begin{pmatrix}x-5&1\\1&5-x\end{pmatrix}$, unde x este număr real.

5p a) Arătați că $\det\left(A(1)\right)=-17$.

5p b) Arătați că $A(x)+A(-x)=2\cdot A(0)$ pentru orice număr real x.

5p c) Determinați numerele reale x pentru care $A\left(3^x\right)\cdot A\left(3^x\right)=17\cdot I_2$.

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x*y=x+\frac{y}{3}+1$.

5p a) Arătați că $2023*3=2025$.

5p b) Determinați numerele reale x pentru care $\left(x*x\right)*x\le\frac{16}{3}$.

5p c) Determinați numerele reale x pentru care $\sqrt{x^2+9}*\left(-3x\right)=2$.

SUBIECTUL III (30 de puncte)

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

5p a) Arătați că $f'(x)=\frac{(1-x)(1+x)}{\left(x^2+1\right)^2}$, $x\in\mathbb{R}$.

5p b) Determinați ecuația asimptotei orizontale spre $+\infty$ la graficul funcției $f(x)$.

5p c) Arătați că $-\frac{1}{2}\le f(x)\le\frac{1}{2}$, pentru orice $x\in\mathbb{R}$.

2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=\left(x^2+6\right)\cdot e^x$

5p a) Calculați $\int\frac{1}{x^2+6}\cdot f(x)dx$.

5p b) Calculați $\int\frac{x^2\cdot e^x}{f(x)}dx$.

5p c) Să se determine $m\in\mathbb{R}$, știind că funcția $F:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, F\left(x\right)=\left(x^2-2x+m\right)\cdot e^x$ este o primitivă a funcției $f(x)$.