Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*

Simulare

Filiera vocaţională, profilul pedagogic, specializarea învăţător-educatoare

- **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 $\left[\left(\frac{5}{22}+\frac{2}{11}\right)\cdot\frac{11}{3}+1\right]:2{,}5=1$

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-3$. Calculați produsul $P=f(-7)\cdot f(-6)\cdot\cdots\cdot f(6)\cdot f(7)$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\left(\frac{1}{2}\right)^x=2^{x-2}$.

5p **4.** O bicicletă costă 750 de lei. Determinați prețul bicicletei după o scumpire de 10%, urmată de o ieftinire de 5%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,1)$, $B(1,-2)$ și $C(6,3)$. Arătați că triunghiul ABC este dreptunghic și calculați aria acestuia.

5p **6.** Arătați că $\frac{1+\sin 60^o}{\cos 60^o}-\frac{1}{\operatorname{tg}30^o}=2$.

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x*y=xy+3x+3y+6$.

5p **1.** Arătați că $1*(-1)=5$.

5p **2.** Demonstrați că $x*y=(x+3)(y+3)-3$, pentru orice numere reale x și y.

5p **3.** Demonstrați că legea de compoziție „$*$” este asociativă.

5p **4.** Arătați că $x*(-3)=(-3)*x=-3$, pentru orice număr real x.

5p **5.** Determinați numerele reale x pentru care $x*x=6$.

5p **6.** Calculați $\left(-\sqrt{13}\right)*\left(-\sqrt{12}\right)*\cdots*\sqrt{12}*\sqrt{13}$.

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Se consideră matricele $A=\begin{pmatrix}2 & 4\\ -1 & -2\end{pmatrix}$, $I_2=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$ și $M(x)=\begin{pmatrix}x & 1-x\\ 1-x & x\end{pmatrix}$, unde x este număr real.

5p **1.** Arătați că $A^2=O_2$, unde $O_2=\begin{pmatrix}0 & 0\\ 0 & 0\end{pmatrix}$.

5p **2.** Calculați $[M(2)]^3-2[M(2)]^2+3I_2$.

5p **3.** Determinați numărul real x pentru care $M(x)\cdot\begin{pmatrix}1\\ 3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-1\\ 5\end{pmatrix}$.

5p **4.** Determinați numărul real x pentru care $A\cdot M(x)=\begin{pmatrix}6 & 0\\ -3 & 0\end{pmatrix}$.

5p **5.** Calculați $M(x)\cdot M(-x)$, $x\in\mathbb{R}$.

5p **6.** Determinați numărul natural n pentru care $M(1)+M(2)+\cdots+M(n)=\begin{pmatrix}45 & -36\\ -36 & 45\end{pmatrix}$.