Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*
Simulare județeană, 16 decembrie 2025

Filiera vocațională, profil pedagogic, specializarea învățător-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 $\sqrt{3}(2\sqrt{3}-\sqrt{6})+3\sqrt{2}=6$.

5p 2. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=2x-1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, g(x)=x+3$.

5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(x^2-3x+5)=1$.

5p 4. După o scumpire cu 10%, urmată de o ieftinire cu 40 de lei, prețul unui obiect este 180 de lei. Determinați prețul inițial al obiectului.

5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele A(1, 2), B(5, 2) si C(5, 6). Demonstrați că triunghiului ABC este isoscel.

5p 6. Arătați că $3\cdot\sin 30^0+\sqrt{3}\cos 30^0-tg45^0=2$.

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă

$$x*y=xy-4(x+y)+20$$

5p 1. Arătați că $2*4=4$.

5p 2. Demonstrați că $x*y=(x-4)(y-4)+4,\ \forall x,y\in\mathbb{R}$.

5p 3. Arătați că e = 5 este elementul neutru al legii de compoziție „∗".

5p 4. Determinați $n\in\mathbb{N}$ pentru care $n*(n+1)<6$.

5p 5. Calculați $1*2*3*\ldots\ldots*2026$.

5p 6. Determinați numerele reale x pentru care că $(x*x)*(x*x)=20$.

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

Se consideră matricele $A=\begin{pmatrix}0 & -1\\ 2 & 1\end{pmatrix}$, $M(x,y)=\begin{pmatrix}x & y\\ 2 & 3\end{pmatrix}$, $I_2=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$, unde x și y sunt numere reale.

5p 1. Arătați că det A = 2.

5p 2. Determinați numerele reale x și y astfel încât $M(x,y)=A+2I_2$.

5p 3. Determinați numărul real x pentru care det($M(x,1)$) $=7$.

5p 4. Arătați că $A\cdot A\cdot A-A\cdot A=-2A$.

5p 5. Determinați numerele reale x și y , știind că $A\cdot M(x,y)=M(x,y)\cdot A$.

5p 6. Demonstrați că, dacă a și b sunt numere întregi pentru care $M(a,-b)\cdot M(-a,b)=\begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$, atunci numărul $N=a-3\cdot b$ este divizibil cu 5.