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

Simulare 2

Filiera vocațională, profilul 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 $(\sqrt{5}+1)^2-\sqrt{20}=6$.
5p	**2.** Determinați coordonatele punctului de intersecție al graficelor funcțiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=3x-2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, g(x)=-2x+3$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3\left(x^2-4x+4\right)=2$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr natural de 2 cifre, acesta să fie multiplu al numărului 3.
5p	**5.** Să se determine ecuația dreptei care trece prin punctul $A(1,-2)$ și este paralelă cu dreapta de ecuație $y-2x+3=0$.
5p	**6.** Calculați perimetrul triunghiului *ABC*, dreptunghic în *A*, știind că $tgB=\frac{3}{4}$ și $AC=9$.

SUBIECTUL II (30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x*y=xy-4(x+y)+10$

5p	**1.** Determinați numărul real a pentru care $a*2=2*a=4$.
5p	**2.** Demonstrați că $x*y=(x-4)(y-4)-6$, pentru orice numere reale *x* și *y*.
5p	**3.** Arătați că legea de compoziție „$*$” **nu** este asociativă, pentru orice numere reale *x* și *y*.
5p	**4.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2 x*\log_2 x=10$.
5p	**5.** Determinați toate numerele naturale *n* pentru care $n*(n+2)\le(n+1)*(n+1)$.
5p	**6.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $x*x*x=-6$.

SUBIECTUL III (30 de puncte)

Se consideră matricele $A=\begin{pmatrix}3 & -2\\ 6 & -4\end{pmatrix}$, $X(a)=\begin{pmatrix}1+2a & -a\\ 3a & -2a\end{pmatrix}, a\in\mathbb{R}$ și $I_2=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$.

5p	**1.** Determinați $a\in\mathbb{R}$ astfel încât $X(a)=A^2$.
5p	**2.** Să se arate că $B^2=B$ unde $B=I_2+A$.
5p	**3.** Să se arate că mulțimea $M=\left\{A^n \middle| n\in\mathbb{N}^*\right\}$ este finită.
5p	**4.** Să se calculeze $\det\left(2026\cdot I_2+A+A^2+...+A^{2026}\right)$.
5p	**5.** Să se calculeze inversa matricei $D=A-A^t$, unde A^t este transpusa matricei *A*.
5p	**6.** Să se determine $x\in\mathbb{R}$ astfel încât matricea $C=x\cdot I_2+A^2$ să fie inversabilă.