EXAMENUL NAȚIONAL DE BACALAUREAT – 2026
Proba E.c)
Matematică M_pedagogic
Simulare - decembrie 2025

Varianta 1

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare
- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.**
- **La toate subiectele se cer rezolvări complete.**

SUBIECTUL I (30 de puncte)

5p **1.** Arătați că numărul $a=\left(\frac{5}{4}\right)^{-1}+2\frac{1}{5}+\sqrt[3]{-8}$ este număr natural.

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=2x+5$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, g(x)=x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m știind că $g(1), f(m)$ și $g(3)$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3\cdot 9^x-9^{x+1}+18=0$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{10,20,30,40,50,60,70,80,90\}$, acesta să fie divizibil cu 4, dar să nu fie multiplu de 3.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,5)$, $B(3,-5)$ și $C(a,a+6)$, unde a este număr real nenul. Determinați numărul real a, știind că dreptele AB și OC sunt paralele.

5p **6.** Se consideră expresia $E(x)=-\sqrt{3}+\sin x+2\cos\frac{x}{2}\cdot\cos x$. Arătați că $E\left(60^\circ\right)=0$.

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x*y=x+y+\log_2\frac{\sqrt{2}}{2}$.

5p **1.** Arătați că $1*\frac{1}{2}=1$.

5p **2.** Arătați că legea de compoziție „$*$” este asociativă.

5p **3.** Determinați numerele reale x pentru care $x*(x+1)*(x+2)<5$.

5p **4.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2\left(x*x^2\right)=-2$.

5p **5.** Determinați perechile de numere naturale (a,b) pentru care $\left(a^2+\frac{1}{4}\right)*\left(b+\frac{1}{4}\right)=4$.

5p **6.** Arătați că există două numere iraționale m și n pentru care $m*n=2$.

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

Se consideră matricele $A=\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, $I_2=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ şi $M(a)=I_2+a\cdot A$, unde a este număr real.

5p **1.** Arătați că $M(1)+M(-1)=2I_2$.

5p **2.** Determinați numărul întreg n pentru care $A\cdot A=n\cdot A$.

5p **3.** Arătați că $M(a)\cdot A=A\cdot M(a)$, pentru orice număr real a.

5p **4.** Determinați matricea $X\in M_2(\mathbb{R})$ pentru care $X\cdot M(0)\cdot(A-I_2)=4A$.

5p **5.** Determinați numărul natural n pentru care
$M(-5)+M(-4)+M(-3)+.......+M(3)+M(4)+M(5)=n\cdot I_2$.

5p **6.** Determinați perechile de numere întregi (a,b), cu $a<b$ pentru care $M(a)\cdot M(b)=M(3)$.