

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, februarie 2026

Proba E.c)

Matematică *M_pedagogic*

Varianta 3

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p 1. Determinați numărul $x \in \mathbf{R}$, știind că numerele x , $2x+1$ și $4x+5$ sunt în această ordine termenii consecutivi ai unei progresii geometrice .
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = -3x + 3$. Notăm cu A și B punctele de intersecție ale funcției cu axele de coordonate. Demonstrează că $AB = \sqrt{10}$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația: $\lg(x-1) - \lg 9 = 1 - \lg x$.
- 5p 4. După două scumpiri succesive de preț, una de 10% și alta de 15%, un produs costă 253 lei. Determinați prețul inițial al produsului.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy , se consideră punctele $A(1; 1)$, $B(-1; 2)$ și $C(a+2; a-1)$ $a \in \mathbf{R}$. Determinați a , astfel încât A, B și C să fie coliniare.
- 5p 6. Perimetrul triunghiului ABC este 16 cm, iar raza cercului circumscris triunghiului este 6 cm. Calculați $\sin A + \sin B + \sin C$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție
- $$x * y = xy + 2x + 2y + 2, \forall x, y \in \mathbf{R}.$$
- 5p 1. Calculați $2026 * 2$.
- 5p 2. Arătați că legea de compoziție "*" este asociativă .
- 5p 3. Verificați că $e = -1$ este elementul neutru al legii de compoziție.
- 5p 4. Determinați elementele simetrizabile ale mulțimii \mathbf{R} în raport cu legea de compoziție "*" .
- 5p 5. Determinați toate valorile reale ale numărului a pentru care ecuația: $a * a = 7$.
- 5p 6. Calculați valoarea expresiei $\frac{-4060}{2026} * \frac{-4059}{2026} * \dots * \frac{-1}{2026}$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

- Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} a & 4 \\ 9 & a \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ unde $\forall a \in \mathbf{R}$.
- 5p 1. Pentru $a = 1$, arătați că $\det A(1) = -35$.
- 5p 2. Determinați $\forall a \in \mathbf{R}$ pentru care $\det A(a) = 0$.
- 5p 3. Demonstrați că $A(1) + A(99) = 2A(50)$.
- 5p 4. Demonstrați că oricare $a, b \in \mathbf{R}$, avem $A(a-b) + A(a+b) = 2A(a)$.
- 5p 5. Determinați numărul real $x \in \mathbf{R}$ din egalitatea $A(1) + A(3) + \dots + A(2027) = 2028A(x)$.
- 5p 6. Dacă $a \in \mathbf{R}$, arătați că $32^{-1} \cdot A(2) - (A(2))^{-1} = \frac{1}{8} I_2$.