

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, februarie 2026

Proba E.c)

Matematică M_pedagogic

Barem de evaluare și de notare

Varianta 3

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat de barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 puncte)

5p	1. Se impune condiția ca trei termeni pozitivi consecutivi să fie în progresie geometrică $(2x + 1)^2 = x \cdot (4x + 5)$ Finalizare $x = 1$.	3p 2p
5p	2. $G_f \cap O_x \Leftrightarrow y = 0 \Leftrightarrow f(x) = 0 \Leftrightarrow -3x + 3 = 0; x = 1; A(1,0)$. $G_f \cap O_y \Leftrightarrow x = 0 \Leftrightarrow y = f(0) \Leftrightarrow y = 3; B(0,3)$. Verificare $AB = \sqrt{10}$.	3p 2p
5p	3. Condițiile de existență $x - 1 > 0; x > 0 \Rightarrow x \in (1, +\infty)$. $\lg(x - 1) + \lg x = 1 + \lg 9 \Rightarrow \lg x \cdot (x - 1) = \lg 10 \cdot 9 \Rightarrow$ $x^2 - x - 90 = 0 \Rightarrow x_1 = 10 \in (1, +\infty)$ și $x_2 = -9 \notin (1, +\infty) \Rightarrow x = 10$ convine.	2p 3p
5p	4. Notăm cu $p =$ prețul inițial. $(p + \frac{10}{100}p) + \frac{15}{100}(p + \frac{10}{100}p) = 253$ $\frac{110}{100}p \cdot (1 + \frac{15}{100}) = 253 \Rightarrow p = 200$ lei.	3p 2p
5p	5. A, B și C să fie coliniare $C \in AB$. Ecuația dreptei AB: $2y + x - 3 = 0$ $2(a - 1) + a + 2 - 3 = 0 \Rightarrow a = 1$.	3p 2p
5p	6. Din teorema sinusurilor $a = 2R \sin A; b = 2R \sin B; c = 2R \sin C$ $P = 2R(\sin A + \sin B + \sin C) \Rightarrow \sin A + \sin B + \sin C = \frac{P}{2R} = \frac{4}{3}$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

5p	1. $2026 * 2 = 2026 \cdot 2 + 2 \cdot 2026 + 2 \cdot 2 + 2$ Finalizare $2026 * 2 = 8110$.	3p 2p
5p	2. Pentru a demonstra că legea este asociativă se demonstrează că $(x * y) * z = x * (y * z)$; $x, y, z \in \mathbf{R}$. $x * y = (x + 2) \cdot (y + 2) - 2; \forall x, y, z \in \mathbf{R}$ $(x * y) * z = [(x + 2)(y + 2) - 2] * z = (x + 2)(y + 2)(z + 2) - 2$ $x * (y * z) = x * [(y + 2)(z + 2) - 2] = (x + 2)(y + 2)(z + 2) - 2, \forall x, y, z \in \mathbf{R}$.	2p 3p
5p	3. $e = -1$ elementul neutru al legii de compoziție data $\Leftrightarrow x * (-1) = (-1) * x = x$, x număr real $x * (-1) = (x + 2)(-1 + 2) - 2 = x + 2 - 2 = x$, x număr real $(-1) * x = (-1 + 2)(x + 2) - 2 = x + 2 - 2 = x$, x număr real, $e = -1$ element neutru.	3p 2p
5p	4. $x \in \mathbf{R}$ este simetrizabil $\Leftrightarrow \exists x' \in \mathbf{R}$ cu $x * x' = x' * x = -1$	2p

	$(x + 2) \cdot (x' + 2) - 2 = -1 \Rightarrow x' + 2 = 1 + \frac{1}{x+2} \Rightarrow x' = -1 + \frac{1}{x+2}, \forall x \neq -2$. Deci elementele simetrizabile sunt toate numerele din $\mathbf{R}/\{-2\}$.	3p
5p	5. $a * a = (a + 2)(a + 2) - 2, \forall a \in \mathbf{R}$, $(a + 2)^2 = 9 \Rightarrow a \in \{-5, 1\}$	2p 3p
5p	6. Observăm că $-\frac{4052}{2026} = -2$ și $x * (-2) = (x + 2)(-2 + 2) - 2 = -2$, x număr real $(-2) * x = (-2 + 2)(x + 2) - 2 = -2$, x număr real Conform asociativității $\Rightarrow x * (-2) * y = [x * (-2)] * y = (-2) * y = -2$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea
(30 puncte)

5p	1. $A(1) = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 1 \end{pmatrix}$ $\det A(1) = 1 - 9 \cdot 4 = -35 \forall x, y \in \mathbf{R}$	3p 2p
5p	2. $\det A(a) = 0 \Rightarrow a^2 - 36 = 0$ $a \in \{-6, 6\}$	3p 2p
5p	3. $A(1) + A(99) = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 99 & 4 \\ 9 & 99 \end{pmatrix} = 2A(50)$ $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 99 & 4 \\ 9 & 99 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 100 & 8 \\ 18 & 100 \end{pmatrix} = 2A(50)$	2p 3p
5p	4. $A(a - b) + A(a + b) = \begin{pmatrix} a - b & 4 \\ 9 & a - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a + b & 4 \\ 9 & a + b \end{pmatrix}$, $A(a - b) + A(a + b) = \begin{pmatrix} 2a & 8 \\ 18 & 2a \end{pmatrix} = 2A(a)$.	2p 3p
5p	5. $A(1) + A(3) + \dots + A(2027) =$ $= (A(1) + A(2027)) + (A(3) + A(2025)) + \dots + (A(1013) + A(1015))$ $= 2 \cdot A(1014) + 2 \cdot A(1014) + \dots + 2A(1014) = 2 \cdot 1014 \cdot A(1014)$ $= 2028 \cdot A(1014)$ $x = 1014$.	3p 2p
5p	6. $A(2) = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 9 & 2 \end{pmatrix}, \det A(2) = -32 \neq 0 \Rightarrow (A(2))^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{2}{32} & \frac{4}{32} \\ \frac{9}{32} & -\frac{2}{32} \end{pmatrix}$ $32^{-1} \cdot A(2) - (A(2))^{-1} = \frac{1}{8} I_2$	3p 2p