



Test inițial la matematică- clasa a X-a  
Filiera tehnologică

Varianta 2

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- ◆ 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 în barem.
- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

1.	$\sqrt{12} = 2\sqrt{3}, \sqrt{8} = 2\sqrt{2}.$  $a = 2\sqrt{3}(\sqrt{3} - 3\sqrt{2}) + 2\sqrt{2}(3\sqrt{3} - \sqrt{2}) =$  $2(\sqrt{3})^2 - 6\sqrt{6} + 6\sqrt{6} - 2(\sqrt{2})^2 =$  $2 \cdot 3 - 2 \cdot 2 = 6 - 4 = 2.$  $a = 2 \in \mathbb{Z}$	2p  1p  3p  3p  1p
2.	$a_3 = a_1 + 2r, a_4 = a_1 + 3r$  $a_3 + a_4 = 2a_1 + 5r$ și $r = 2 \Rightarrow a_3 + a_4 = 2a_1 + 10$  $a_3 + a_4 = 8 \Rightarrow 2a_1 + 10 = 8$  $2a_1 = -2 \Rightarrow a_1 = -1$	2p  3p  3p  2p
3.	<p>Fie <math>q</math> rația progresiei geometrice <math>(b_n)_{n \geq 1}</math>. <math>b_6 = b_5 \cdot q</math></p> $b_5 = 3, b_6 = 6 \Rightarrow 3q = 6 \Rightarrow q = 2.$  $b_8 = b_6 \cdot q^2$  $b_8 = 6 \cdot 2^2 = 6 \cdot 4 = 24$	2p  2p  3p  3p
4.	$\mathcal{G}_f \cap Ox: \begin{cases} y = f(x) \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) = 0 \\ y = 0 \end{cases}$  $\begin{cases} 5x - 10 = 0 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}.$  $\mathcal{G}_f \cap Ox = \{A(2; 0)\}.$  <p>Abscisa punctului de intersecție a graficului funcției <math>f</math> cu axa <math>Ox</math> este <math>x = 2</math>.</p>	3p  3p  2p  2p
5.	$A(2; 1), B(3; 2)$ și $C(4; 5)$ . $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = \vec{0}$  $\overline{AB} = (x_B - x_A)\vec{i} + (y_B - y_A)\vec{j} = (3 - 2)\vec{i} + (2 - 1)\vec{j} = \vec{i} + \vec{j}.$ $\overline{AC} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$ $\overline{AD} = (x_D - 2)\vec{i} + (y_D - 1)\vec{j}$  $\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{i} + 4\vec{j} + (x_D - 2)\vec{i} + (y_D - 1)\vec{j} = \vec{0} \Rightarrow (x_D + 1)\vec{i} + (y_D + 4)\vec{j} = \vec{0}$  $\begin{cases} x_D + 1 = 0 \\ y_D + 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_D = -1 \\ y_D = -4 \end{cases} \Rightarrow D(-1; -4).$	2p 2p 2p  2p  2p



6.	<p><math>\Delta ABC</math>, <math>AB = c = 4</math>, <math>AC = b = 3</math>, <math>BC = a</math>, <math>m(\sphericalangle BAC) = 60^\circ</math>.</p> <p>Din teorema cosinusului rezultă că <math>a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A</math>.</p> <p><math>a^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos 60^\circ</math>.</p> <p><math>\cos 60^\circ = \frac{1}{2}</math>, <math>a^2 = 9 + 16 - 24 \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow a^2 = 25 - 12 \Rightarrow a^2 = 13 \Rightarrow a = \sqrt{13}</math>.</p> <p><math>P_{\Delta ABC} = a + b + c = \sqrt{13} + 3 + 4 = 7 + \sqrt{13}</math>.</p>	<p>3p</p> <p>2p</p> <p>3p</p> <p>2p</p>
7.	<p><math>A(m; 2m + 1) \in \mathcal{G}_f \Leftrightarrow f(m) = 2m + 1</math>.</p> <p><math>f(m) = (2m + 5)m - 6m - 1 = 2m^2 - m - 1</math>.</p> <p><math>2m^2 - m - 1 = 2m + 1 \Rightarrow 2m^2 - 3m - 2 = 0</math>.</p> <p><math>\Delta = 25</math>, <math>m_1 = -\frac{1}{2}</math>, <math>m_2 = 2</math>, <math>m \in \left\{-\frac{1}{2}; 2\right\}</math>.</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>3p</p> <p>3p</p>
8.	<p><math>f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math>, <math>f(x) = -2x^2 + 3x + 4</math>.</p> <p><math>a = -2 &lt; 0 \Rightarrow f</math> admite un singur punct de maxim.</p> <p>Valoarea maximă a funcției <math>f</math> este <math>y_{\max} = -\frac{\Delta}{4a}</math>.</p> <p><math>\Delta = 3^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 4 = 9 + 32 = 41</math>.</p> <p><math>y_{\max} = -\frac{41}{4(-2)} = \frac{41}{8}</math></p>	<p>3p</p> <p>3p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
9.	<p><math>x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)</math>, <math>\cos x + \sin \frac{\pi}{3} = \sqrt{3} \Rightarrow \sin x = ?</math></p> <p><math>\sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}</math>.</p> <p><math>\cos x + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \Rightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}</math>.</p> <p><math>\cos^2 x + \sin^2 x = 1 \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \sin^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 x = 1 - \frac{3}{4} \Rightarrow \sin^2 x = \frac{1}{4}</math>.</p> <p><math>\sin^2 x = \frac{1}{4} \Rightarrow \sin x = \pm \sqrt{\frac{1}{4}} = \pm \frac{1}{2}</math>.</p> <p><math>x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow \sin x &gt; 0</math>. Se obține <math>\sin x = \frac{1}{2}</math>.</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>2p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>