



Simulare pentru EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2023

Probă scrisă la matematică

Varianta 1

*Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare*

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.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	$\sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$ $5\sqrt{3} + 6 - 5\sqrt{3} = 6$ 6 este număr natural	2p 2p 1p
2.	$2x - 1 = \frac{x - 5 + x + 3}{2} \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow 2x - 1 = x - 1 \Leftrightarrow x = 0$	2p 3p
3.	$f$ - descrescătoare $\Leftrightarrow 2m - 5 < 0 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow m < \frac{5}{2}$ $m \in \mathbb{N} \Rightarrow m \in \{0; 1; 2\}$	2p 2p 1p
4.	$\Delta = (m + 2)^2 + 20$ $(m + 2)^2 \geq 0, \forall m \in \mathbb{R} ; 20 > 0 \Rightarrow \Delta > 0, \forall m \in \mathbb{R}$ Ecuația are două soluții reale distincte	2p 2p 1p
5.	$AC = 12; \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $A_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot AC \cdot \sin A}{2} = 30\sqrt{2}$	2p 3p
6.	$M$ - mijlocul segmentului $AB \Rightarrow x_M = -1; y_M = 1$ $N$ - simetricul lui $O$ față de $M \Rightarrow x_M = \frac{x_N}{2}; y_M = \frac{y_N}{2} \Rightarrow x_N = -2; y_N = 2$	2p 3p



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

1.	$A = \log_2 24 - \log_2 9 + \log_2 3 =$	2p
	$= \log_2 \left( \frac{24}{9} \cdot 3 \right) = \log_2 8 = 3$	2p
	$3 \in \mathbb{N}$	1p
2.	$3^{x+3} + 3^{x+4} = 108 \Leftrightarrow 3^{x+3}(3+1) = 108 \Leftrightarrow 3^{x+3} = 27 \Leftrightarrow$	3p
	$\Leftrightarrow x+3=3 \Leftrightarrow x=0$	2p
3.	$n \in \{0;1;3\} \Rightarrow 3$ cazuri favorabile	3p
	6 cazuri posibile $\Rightarrow P = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	2p
4.	$\text{card}A = n \Rightarrow C_n^2 = 21$	2p
	$\frac{n!}{2!(n-2)!} = 21 \Leftrightarrow (n-1)n = 42$	2p
	$n-1; n$ numere naturale consecutive $\Rightarrow n = 7$	1p
5.	$y$ - prețul după scumpire $\Rightarrow y - 10\%y = 198 \Rightarrow y = 220$ lei	2p
	$x$ - prețul inițial $\Rightarrow x + 10\%x = 220 \Rightarrow x = 200$ lei	3p
6.	$d \perp AB \Leftrightarrow m_d \cdot m_{AB} = -1$	1p
	$m_{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow m_d = -2$	2p
	$d: y = -2(x-1) \Leftrightarrow 2x + y - 2 = 0$	2p

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

1.	$B(1) = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$	2p
	$B(1) \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} = A$	3p
2.	$B(1) \cdot A - B(-1) = A - (-A + I_2) = 2A - I_2 = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & -2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$	3p
	$X = 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -3 \end{pmatrix} \Rightarrow X = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ -6 & -9 \end{pmatrix}$	2p
3.	$B(a) \cdot B(b) = (aA + I_2) \cdot (bA + I_2) = abA \cdot A + aA + bA + I_2$	2p
	$A \cdot A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow B(a) \cdot B(b) = (a+b)A + I_2 = B(a+b)$	3p
4.	$B(1) \cdot B(2) \cdot B(2^2) \cdot B(2^3) \cdot \dots \cdot B(2^6) = B(a) \Leftrightarrow B(1+2+2^2+\dots+2^6) = B(a) \Leftrightarrow$	2p
	$a = 1+2+2^2+\dots+2^6 \Leftrightarrow a = 2^7 - 1$	3p
5.	$B(\lg(x+2)) = B(2\lg x) \Leftrightarrow \lg(x+2) = \lg x^2 \Leftrightarrow x+2 = x^2 \Leftrightarrow$	3p



	$\left. \begin{array}{l} x^2 - x - 2 = 0 \\ x > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow x = 2$	<b>2p</b>
<b>6.</b>	$B(a) = \begin{pmatrix} a+1 & a \\ -a & 1-a \end{pmatrix} \Rightarrow P = (1-a^2) \cdot (-a^2) = (a^2-1) \cdot a^2$ <p><math>a \in \mathbb{Z} \Rightarrow a^2 - 1</math> și <math>a^2</math> numere întregi consecutive</p> <p>Dacă <math>(a^2 - 1) \cdot a^2 = 20 \Leftrightarrow a^2 = 5 \Leftrightarrow a = \pm\sqrt{5}, a \notin \mathbb{Z}</math></p>	<b>2p</b> <b>1p</b> <b>2p</b>