

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

**SUBIECTUL I**

(30 de puncte)

1.	$\left(x + \frac{y}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}y}{2}\right)^2 = x^2 + 2x \cdot \frac{y}{2} + \frac{y^2}{4} + \frac{3y^2}{4}$ $= x^2 + xy + y^2$	2p 3p
2.	$r = 4, a_1 = 3, a_{11} = 43$ $S = \frac{(3 + 43) \cdot 11}{2} = 253$	3p 2p
3.	$ \sqrt{26} - 6  = 6 - \sqrt{26},  \sqrt{26} - 5  = \sqrt{26} - 5$ $a = 6 - \sqrt{26} + \sqrt{26} - 5 = 1 \in \mathbb{N}$	3p 2p
4.	$x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow x \in \{-1, 2\}$ Soluția $S = (-\infty, -1) \cup (2, \infty)$	3p 2p
5.	$x_1 + x_2 = -\frac{1}{2}, x_1 x_2 = -\frac{1}{2}, E = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1^2 x_2^2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{(x_1 x_2)^2}$ $= 5$	3p 2p
6.	$\frac{b}{c} = \frac{12}{5} \Rightarrow \frac{b^2 + c^2}{c^2} = \frac{169}{25} \Rightarrow c = 5, b = 12$ $A = \frac{b \cdot c}{2} = \frac{12 \cdot 5}{2} = 30$	3p 2p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

1.	$\frac{90}{100} x = x - 90, x$ prețul înainte de ieftinire $x = 900$ și prețul după ieftinire este $900 - 90 = 810$ lei	3p 2p
2.	$5^{2x} + 4 \cdot 5^x - 5 = 0 \Leftrightarrow 5^x \in \{-5, 1\}$ $x \in \{0\}$	3p 2p
3.	$\log_2 64 = 6, \log_{\frac{1}{2}} 32 = -5$ $6 + (-5) = 1 \in \mathbb{Z}_+$	3p 2p

4.	$\left(\frac{1}{-2}\right)^{x-3} = (-8)^{-x+1} \Leftrightarrow (-2)^{-x+3} = (-2)^{-3x+3}$	3p
	$-x+3 = -3x+3 \Leftrightarrow x=0$	2p
5.	$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$	3p
	$m_{AB} = \frac{1-2}{-1-1} = \frac{1}{2}$	2p
6.	$\begin{cases} 3-2x > 0 \\ 5-3x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \in \left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$	2p
	$3-2x = 5-3x \Leftrightarrow -2x+3x = 5-3$	2p
	$x=2$ , nu convine.	1p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = A, B^2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = B$	2p
	$A^3 = A^2 A = AA = A, B^3 = B^2 B = BB = B$	3p
2.	$AB = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, BA = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$	2p
	$AB = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = BA$	3p
3.	$C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$	2p
	$CX = XC \Leftrightarrow \begin{pmatrix} a & b \\ -c & -d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & -b \\ c & -d \end{pmatrix}$	2p
	$a, d \in \mathbb{R}, b = c = 0$	1p
4.	$(A+I_2)^3 = 7A+I_2, (aA+I_2)^2 = a^2A+2aA+I_2$	2p
	$a^2A+2aA-7A=0_2, a^2+2a-7=0$	2p
	$a \in \{-1-2\sqrt{2}, -1+2\sqrt{2}\}$	1p
5.	$A-B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$	2p
	$ABC = BCA = CAB = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$	3p
6.	$(A-B)^2 = I_2$	3p
	$(A-B)^{2017} = (A-B)^{2 \cdot 1008} (A-B) = (A-B)$	2p