

**Examenul național de bacalaureat 2022**  
**Proba E. c)**  
**Matematică  $M_{pedagogic}$**   
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 7**

*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 zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>	$\log_2 16 = 4, \log_2 8 = 3, \log_2 1 = 0$ $\log_2 16 - \log_2 8 + \log_2 1 = 4 - 3 + 0 = 1$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>2.</b>	$f(m) = 2022$ $5m + 7 = 2022$ , de unde obținem $m = 403$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>3.</b>	$5x - 2 = 3$ $x = 1$ , care convine	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>4.</b>	$x + \frac{20}{100}x = \frac{6x}{5}$ , unde $x$ este prețul inițial $\frac{6x}{5} + \frac{20}{100} \cdot \frac{6x}{5} = \frac{36x}{25} \Rightarrow \frac{36x}{25} = 180$ , de unde obținem $x = 125$ lei	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5.</b>	Ecuția dreptei $AB$ este $\frac{x-6}{2-6} = \frac{y-7}{5-7}$ $x - 2y + 8 = 0$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>6.</b>	$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}$	<b>3p</b> <b>2p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>	$(-2) \circ 2 = -2 \cdot 2 + 5(-2 + 2) + 7 =$ $= -4 + 0 + 7 = 3$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>2.</b>	$x \circ y = xy + 5(x + y) + 7 = yx + 5(y + x) + 7 =$ $= y \circ x$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$ , deci legea de compoziție „ $\circ$ ” este comutativă	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>3.</b>	$x \circ y = xy + 5x + 5y + 25 - 18 =$ $= x(y + 5) + 5(y + 5) - 18 = (x + 5)(y + 5) - 18$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>4.</b>	$x^2 + 10x + 7 = 7$ $x^2 + 10x = 0$ , de unde obținem $x = 0$ sau $x = -10$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5.</b>	$(-x) \circ (-y) = xy - 5x - 5y + 7$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$ $(xy - 5x - 5y + 7) + (-xy - 5x + 5y + 7) + (-xy + 5x - 5y + 7) + (xy + 5x + 5y + 7) = 28$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>6.</b>	$(a + 5)(b + 5) = -1$ Cum $a$ și $b$ sunt numere întregi, obținem perechile $(a, b)$ de numere întregi $(-6, -4)$ și $(-4, -6)$	<b>3p</b> <b>2p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>	$\det A = \begin{vmatrix} 5 & 5 \\ -4 & -4 \end{vmatrix} = 5 \cdot (-4) - 5 \cdot (-4) =$ $= -20 + 20 = 0$	<b>3p</b>  <b>2p</b>
<b>2.</b>	$A \cdot A = \begin{pmatrix} 25 - 20 & 25 - 20 \\ -20 + 16 & -20 + 16 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ -4 & -4 \end{pmatrix} = A$	<b>3p</b>  <b>2p</b>
<b>3.</b>	$X(-1) = I_2 - A$ $X(1) = I_2 + A$ , deci $X(-1) + X(1) = I_2 - A + I_2 + A = 2I_2$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>4.</b>	$X(a) \cdot X(-1) = (I_2 + aA) \cdot (I_2 - A) = I_2^2 - I_2 \cdot A + aA \cdot I_2 - aA^2 =$ $= I_2 - A = X(-1)$ , pentru orice număr real $a$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5.</b>	$\det(X(a)) = \begin{vmatrix} 1 + 5a & 5a \\ -4a & 1 - 4a \end{vmatrix} = (1 + 5a)(1 - 4a) - 5a(-4a) = 1 + a$ , pentru orice număr real $a$ $\det(X(a)) = 0$ , de unde obținem $a = -1$	<b>3p</b>  <b>2p</b>
<b>6.</b>	$\det(X(a^2)) = a^2 + 1$ , pentru orice număr real $a$ $a^2 + 1 \leq 10$ , de unde obținem $a \in [-3, 3]$	<b>3p</b>  <b>2p</b>