

Examenul național de bacalaureat 2022
Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

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)

1.	$\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$, $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ $2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$	3p 2p
2.	$f(a) = 3a - 2$, $f(-a) = -3a - 2$ $6a = 12$, de unde obținem $a = 2$	2p 3p
3.	$\frac{20}{100} \cdot x = 28$ de lei, deci $\frac{x}{5} = 28$ de lei, unde x este prețul inițial al obiectului $x = 140$ de lei	3p 2p
4.	$4^{2x-1} = 4^3$ $2x - 1 = 3$, deci $x = 2$	2p 3p
5.	Panta unei drepte perpendiculare pe dreapta d este egală cu $-\frac{1}{2}$ Ecuația dreptei care trece prin punctul A și este perpendiculară pe dreapta d este $x + 2y - 8 = 0$	3p 2p
6.	$AC = \frac{BC}{2} = 5$ cm, $AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = 5\sqrt{3}$ cm $A_{\Delta ABC} = \frac{5 \cdot 5\sqrt{3}}{2} = \frac{25\sqrt{3}}{2}$ cm ²	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$1 * 0 = 1 \cdot 0 - \sqrt{3}(1+0) + \sqrt{3} + 3 =$ $= 0 - \sqrt{3} + \sqrt{3} + 3 = 3$	2p 3p
2.	$x * y = xy - \sqrt{3}x - \sqrt{3}y + 3 + \sqrt{3} =$ $= x(y - \sqrt{3}) - \sqrt{3}(y - \sqrt{3}) + \sqrt{3} = (x - \sqrt{3})(y - \sqrt{3}) + \sqrt{3}$, pentru orice numere reale x și y	3p 2p
3.	$(x - \sqrt{3})^2 + \sqrt{3} = 9 + \sqrt{3}$, deci $x - \sqrt{3} = \pm 3$ $x = 3 + \sqrt{3}$ sau $x = -3 + \sqrt{3}$	2p 3p
4.	$x * (\sqrt{3} + 1) = (x - \sqrt{3})(\sqrt{3} + 1 - \sqrt{3}) + \sqrt{3} = x$, pentru orice număr real x $(\sqrt{3} + 1) * x = (\sqrt{3} + 1 - \sqrt{3})(x - \sqrt{3}) + \sqrt{3} = x$, pentru orice număr real x , deci $e = \sqrt{3} + 1$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”	2p 3p
5.	$\sqrt{3} * x = (\sqrt{3} - \sqrt{3})(x - \sqrt{3}) + \sqrt{3} =$ $= 0 \cdot (x - \sqrt{3}) + \sqrt{3} = \sqrt{3}$, pentru orice număr real x	2p 3p
6.	$\sqrt{3} * \sqrt{4} * \sqrt{5} * \dots * \sqrt{2022} = \sqrt{3} * (\sqrt{4} * \sqrt{5} * \dots * \sqrt{2022}) =$ $= \sqrt{3}$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

<p>1.</p>	$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = 1 \cdot 1 - 3 \cdot 0 =$ $= 1 - 0 = 1$	<p>3p</p> <p>2p</p>
<p>2.</p>	$A \cdot A - 2A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 6 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = -I_2$	<p>3p</p> <p>2p</p>
<p>3.</p>	$A - aI_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1-a & 0 \\ 3 & 1-a \end{pmatrix}$ $\det(A - aI_2) = 0 \Leftrightarrow (1-a)^2 = 0, \text{ deci } a = 1$	<p>3p</p> <p>2p</p>
<p>4.</p>	$m \cdot (A + B) = \begin{pmatrix} 2m & 0 \\ 0 & 2m \end{pmatrix}, \det(m(A + B)) = 4m^2$ $m \cdot \det(A + B) = 4m, \text{ deci } 4m^2 = 4m, \text{ de unde obținem } m = 0 \text{ sau } m = 1$	<p>3p</p> <p>2p</p>
<p>5.</p>	$x \cdot A + y \cdot B = x \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} + y \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+y & 0 \\ 3x-3y & x+y \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x+y & 0 \\ 3x-3y & x+y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \text{ de unde obținem } x = y = 1$	<p>3p</p> <p>2p</p>
<p>6.</p>	$A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2$ $B \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2 = A \cdot B$	<p>2p</p> <p>3p</p>