

**Examenul național de bacalaureat 2024**  
**Proba E. c)**

**Matematică  $M_{pedagogic}$**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Model**

*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>	$0,25 : 0,5 + \frac{1}{2} = 0,5 + \frac{1}{2} =$ $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>2.</b>	$n^2 - 4n \geq n^2 - 8 \Leftrightarrow n \leq 2$ Cum $n$ este număr natural, obținem $n = 0$ , $n = 1$ sau $n = 2$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>3.</b>	$\log_2(3x - 1) = 3 \Rightarrow 3x - 1 = 2^3$ $x = 3$ , care convine	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>4.</b>	$\frac{20}{100} \cdot x = 80$ de lei, unde $x$ este prețul inițial al produsului $x = 80 \cdot 5 = 400$ de lei, deci prețul final al produsului este 480 de lei	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5.</b>	Punctul $C$ este simetricul punctului $A$ față de punctul $B$ , deci punctul $B$ este mijlocul segmentului $AC$ $m = \frac{2+6}{2} \Rightarrow m = 4$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>6.</b>	$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ , $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ - \frac{1}{2} \cdot \sin 45^\circ = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$	<b>3p</b> <b>2p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>	$2 \circ 1 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 - 2 - 1 + 4 =$ $= 1 - 2 - 1 + 4 = 2$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>2.</b>	$x \circ y = \frac{1}{2}xy - x - y + 2 + 2 = \frac{1}{2}x(y-2) - (y-2) + 2 = (y-2)\left(\frac{1}{2}x-1\right) + 2 =$ $= \frac{1}{2}(x-2)(y-2) + 2$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>3.</b>	$x \circ 4 = 2x - x - 4 + 4 = x$ , pentru orice număr real $x$ $4 \circ x = 2x - 4 - x + 4 = x$ , pentru orice număr real $x$ , deci $e = 4$ este elementul neutru al legii de compoziție „ $\circ$ ”	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>4.</b>	$m = 2k$ și $n = 2p$ , unde $k$ și $p$ sunt numere naturale $N = 2(k-1)(p-1) + 2$ , deci $N$ este număr natural par	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>5.</b>	$x \circ x = \frac{1}{2}(x-2)^2 + 2$ , deci $\frac{1}{2}(x-2)^2 + 2 = 4$ $(x-2)^2 = 4$ , de unde obținem $x = 0$ sau $x = 4$	<b>2p</b> <b>3p</b>

<b>6.</b>	$\frac{1}{2}(4^x - 2)(8^x - 2) + 2 = 2 \Leftrightarrow (2^{2x} - 2)(2^{3x} - 2) = 0$	<b>3p</b>
	$x = \frac{1}{2}$ sau $x = \frac{1}{3}$	<b>2p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>	$B(1) - B(0) = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} =$	<b>3p</b>
	$= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2$	<b>2p</b>
<b>2.</b>	$B(-1) \cdot B(-4) = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} =$	<b>3p</b>
	$= \begin{pmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 9 \end{pmatrix} = 9I_2$	<b>2p</b>
<b>3.</b>	$\det(B(a)) = a^2 + 5a - 5$ , pentru orice număr real $a$	<b>3p</b>
	$a^2 + 5a - 5 = a$ , de unde obținem $a = -5$ sau $a = 1$	<b>2p</b>
<b>4.</b>	$C(n) = \begin{pmatrix} n+2 & 0 \\ 0 & n+2 \end{pmatrix}$ , deci $\det(C(n)) = (n+2)^2$ , pentru orice număr natural $n$	<b>3p</b>
	Cum $n$ este număr natural, $\det(C(n)) \neq 0$ , deci matricea $C(n)$ este inversabilă pentru orice număr natural $n$	<b>2p</b>
<b>5.</b>	$A \cdot A = \begin{pmatrix} 10 & 3 \\ 3 & 13 \end{pmatrix}$	<b>2p</b>
	$\begin{pmatrix} 10 & 3 \\ 3 & 13 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+1 & 3 \\ 3 & a+4 \end{pmatrix}$ , de unde obținem $a = 9$	<b>3p</b>
<b>6.</b>	$B(a) = B(\sqrt{a})$ , unde $a$ este număr real, $a \geq 0$	<b>2p</b>
	$a = \sqrt{a}$ , de unde obținem $a = 0$ sau $a = 1$ , care convin	<b>3p</b>