

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)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

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