

Examenul de bacalaureat național 2020
Proba E. c)
Matematică $M_{pedagogic}$
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 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 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	$\sqrt{2} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}-1} + \frac{1}{\sqrt{2}+1} \right) = \sqrt{2} \cdot (\sqrt{2}+1 + \sqrt{2}-1) =$ $= \sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} = 4$	3p 2p
2.	$f(-1) = -1 + m$ $-1 + m \leq 0 \Leftrightarrow m \leq 1$ și, cum m este număr natural, obținem $m = 0$ sau $m = 1$	2p 3p
3.	$\lg x^2 = \lg(2x+8) \Rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$ $x = -2$, care nu convine sau $x = 4$, care convine	3p 2p
4.	$x - \frac{10}{100} \cdot x = 540$, unde x este prețul obiectului înainte de ieftinire $x = 600$ de lei	3p 2p
5.	Panta unei drepte perpendiculare pe dreapta d este egală cu -1 Ecuația dreptei care trece prin M și este perpendiculară pe dreapta d este $y + 2 = -(x - 2)$, deci $y = -x$	2p 3p
6.	$AB = 2$ $P_{ABCD} = 4 \cdot AB = 8$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$(-2) * 2 = 2 \cdot (-2) \cdot 2 - 4 \cdot (-2 + 2) + 7 =$ $= -8 - 4 \cdot 0 + 7 = -1$	3p 2p
2.	$x * y = 2xy - 4(x + y) + 7 = 2yx - 4(y + x) + 7 =$ $= y * x$, pentru orice numere reale x și y , deci legea de compoziție „ $*$ ” este comutativă	3p 2p
3.	$x * y = 2xy - 4x - 4y + 8 - 1 =$ $= 2x(y - 2) - 4(y - 2) - 1 = 2(x - 2)(y - 2) - 1$, pentru orice numere reale x și y	2p 3p
4.	$2(x + 1 - 2)(x - 2) - 1 = 3 \Leftrightarrow x^2 - 3x = 0$ $x = 0$ sau $x = 3$	3p 2p
5.	$2(2^{2x} - 2)(2^x - 2) - 1 = -1 \Leftrightarrow 2^{2x} - 2 = 0$ sau $2^x - 2 = 0$ $x = \frac{1}{2}$ sau $x = 1$	3p 2p
6.	$2(x - 2) \left(\frac{1}{x} - 2 \right) - 1 \leq -1 \Leftrightarrow 2(x - 2) \cdot \frac{1 - 2x}{x} \leq 0$ $x \in \left(0, \frac{1}{2} \right] \cup [2, +\infty)$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$\det(A(a)) = \begin{vmatrix} 2 & a \\ 0 & 2 \end{vmatrix} = 2 \cdot 2 - 0 \cdot a =$ $= 4 - 0 = 4, \text{ pentru orice număr real } a$	3p
		2p
2.	$A(0) \cdot A(2020) = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2020 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = 2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2020 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} =$ $= 2 \begin{pmatrix} 2 & 2020 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = 2A(2020)$	3p
		2p
3.	$A(-a) \cdot A(a) = \begin{pmatrix} 2 & -a \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & a \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} =$ $= 4 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = 4I_2, \text{ pentru orice număr real } a$	3p
		2p
4.	$A(m) \cdot A(n) = \begin{pmatrix} 4 & 2(n+m) \\ 0 & 4 \end{pmatrix}, A(2) = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \text{ și } \begin{pmatrix} 4 & 2(n+m) \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \Leftrightarrow n+m=2$ <p>Cum m și n sunt numere naturale nenule, obținem $m=1$ și $n=1$</p>	3p
		2p
5.	$\begin{pmatrix} 2 & a^2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} 2 & a \\ 0 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \Leftrightarrow a^2 - 2a - 3 = 0$ <p>$a = -1$ sau $a = 3$</p>	3p
		2p
6.	$\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2y \\ 2x+y \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 2x-3y \\ 2y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2y \\ 2x+y \end{pmatrix} \Leftrightarrow y = 2x$ <p>Există o infinitate de perechi de numere reale $(x, 2x)$ care verifică relația dată</p>	3p
		2p