

Examenul de bacalaureat național 2020

Proba E. c)

Matematică *M pedagogic*

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

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.	$\sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$ $\frac{3}{5} - \frac{33}{55} = \frac{3}{5} - \frac{3}{5} = 0$	2p 3p
2.	$x - 1 < 2 \Leftrightarrow x < 3$ Cum x este număr natural nenul, obținem $x = 1$ sau $x = 2$	2p 3p
3.	$x^2 + 4x + 6 = 2 \Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 = 0$ $x = -2$, care convine	3p 2p
4.	Cifra unităților poate fi aleasă în 3 moduri Pentru fiecare alegere a cifrei unităților, cifra zecilor poate fi aleasă în câte 5 moduri, deci se pot forma $3 \cdot 5 = 15$ numere	2p 3p
5.	$MN = \sqrt{(4-1)^2 + (1-1)^2} = 3$ $NP = \sqrt{(4-4)^2 + (4-1)^2} = 3 \Rightarrow MN = NP$, deci $\triangle MNP$ este isoscel	2p 3p
6.	$\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ și, cum $\sphericalangle C$ este ascuțit, obținem $m(\sphericalangle C) = 30^\circ$	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$6 * 0 = 6 + 0 - 6 = 6 - 6 = 0$	3p 2p
2.	$x * y = x + y - 6 = y + x - 6 = y * x$, pentru orice numere reale x și y , deci legea de compoziție „ $*$ ” este comutativă	3p 2p
3.	$x * 6 = x + 6 - 6 = x$ $6 * x = 6 + x - 6 = x = x * 6$, pentru orice număr real x , deci $e = 6$ este elementul neutru al legii de compoziție „ $*$ ”	2p 3p
4.	$x * x = 2x - 6$, $x * x * x = 3x - 12$ $3x - 12 = x \Leftrightarrow x = 6$	2p 3p
5.	$(1 * 2) * (3 * 4) * (5 * 6) * (7 * 8) * (9 * 10) = (-3) * 1 * 5 * 9 * 13 = (-8) * 8 * 13 = -6 + 13 - 6 = 1$	3p 2p
6.	$\underbrace{n * n * \dots * n}_{\text{de } 6 \text{ ori } n} = 6n - 30$ $6n - 30 < 6 \Rightarrow n < 6$ și, cum n este număr natural par nenul, obținem $n = 2$ sau $n = 4$	2p 3p

1.	$\det A = \begin{vmatrix} 6 & -5 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = 6 \cdot 1 - (-1) \cdot (-5) =$ $= 6 - 5 = 1$	3p 2p
2.	$A \cdot B - B \cdot A = \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = O_2$	3p 2p
3.	$A + xB = \begin{pmatrix} 6+x & -5+5x \\ -1+x & 1+6x \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A + xB) = \begin{vmatrix} 6+x & -5+5x \\ -1+x & 1+6x \end{vmatrix} = x^2 + 47x + 1$ $x^2 + 47x + 1 = 1 - 3x \Leftrightarrow x^2 + 50x = 0 \Leftrightarrow x = -50 \text{ sau } x = 0$	2p 3p
4.	$\begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ -1 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 5y = 7 \\ -x + y = -1 \end{cases}$ $x = 2 \text{ și } y = 1$	3p 2p
5.	$A + B = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}, A - B = \begin{pmatrix} 5 & -10 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$ $\det(A + B) + \det(A - B) = \begin{vmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 5 & -10 \\ -2 & -5 \end{vmatrix} = 49 + (-45) = 4$ $2(\det A + \det B) = 2(1 + 1) = 4 = \det(A + B) + \det(A - B)$	2p 2p 1p
6.	$\det A \neq 0, A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ $A \cdot X - B = I_2 \Leftrightarrow X = A^{-1} \cdot (I_2 + B), \text{ de unde obținem } X = \begin{pmatrix} 7 & 40 \\ 8 & 47 \end{pmatrix}$	2p 3p