

Examenul național de bacalaureat 2022
Proba E. c)
Matematică $M_{pedagogic}$

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

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.	$(\sqrt{3}+1)^2 = 4+2\sqrt{3}$, $(\sqrt{3}-1)^2 = 4-2\sqrt{3}$ $(4+2\sqrt{3})-(4-2\sqrt{3}) = 4\sqrt{3} = \sqrt{48}$	3p 2p
2.	$2x+1 = -2x+5$, deci $x=1$ $f(1) = 3$, deci coordonatele punctului de intersecție sunt $(1,3)$	2p 3p
3.	$3^{x-2} = 3^{2x}$, de unde obținem $x-2 = 2x$ $x = -2$	3p 2p
4.	Cifra unităților poate fi aleasă în 4 moduri Pentru fiecare alegere a cifrei unităților, cifra zecilor poate fi aleasă în câte 8 moduri, deci se pot forma $4 \cdot 8 = 32$ de numere naturale impare de două cifre	2p 3p
5.	$x_M = 3$ și $y_M = 4$, unde M este mijlocul segmentului AC $BM = \sqrt{(3-5)^2 + (4-2)^2} = 2\sqrt{2}$	3p 2p
6.	$AB^2 + AC^2 = BC^2$, deci triunghiul ABC este dreptunghic în A $\sin B + \sin C = \frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{7}{5}$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$4 * 2 = -\frac{1}{3} \cdot 4 \cdot 2 + \frac{1}{3}(4+2) + \frac{2}{3} =$ $= -\frac{8}{3} + \frac{6}{3} + \frac{2}{3} = 0$	3p 2p
2.	$x * y = -\frac{1}{3}xy + \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}y + \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}x(y-1) + \frac{1}{3}(y-1) + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} =$ $= -\frac{1}{3}x(y-1) + \frac{1}{3}(y-1) + 1 = -\frac{1}{3}(x-1)(y-1) + 1$, pentru orice numere reale x și y	3p 2p
3.	$4 * x = -\frac{1}{3}(4-1)(x-1) + 1 = -x + 2$, pentru orice număr real x $-x + 2 = x$, deci $x = 1$	2p 3p
4.	$(-2) * x = -\frac{1}{3}(-2-1)(x-1) + 1 = x - 1 + 1 = x$, pentru orice număr real x $x * (-2) = -\frac{1}{3}(x-1)(-2-1) + 1 = x - 1 + 1 = x$, pentru orice număr real x , deci $e = -2$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”	2p 3p

5.	$x * x = -\frac{1}{3}(x-1)^2 + 1$, pentru orice număr real x	2p
	$-\frac{1}{3}(x-1)^2 + 1 = -2 \Leftrightarrow (x-1)^2 = 9$, de unde obținem $x = -2$ sau $x = 4$	3p
6.	$-\frac{1}{3}\left(\frac{1}{x}-1\right)^2 + 1 \leq 1 \Leftrightarrow -\frac{1}{3}\left(\frac{1}{x}-1\right)^2 \leq 0$	3p
	$\left(\frac{1}{x}-1\right)^2 \geq 0$, deci $\frac{1}{x} * \frac{1}{x} \leq 1$, pentru orice număr real nenul x	2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$\det B = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} = 1 \cdot 0 - 2 \cdot (-1) =$	3p
	$= 0 + 2 = 2$	2p
2.	$A(2n, 2n+1) = \begin{pmatrix} 2n & 2n+1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, de unde obținem $\det(A(2n, 2n+1)) = 2n-1$, pentru orice număr natural nenul n	3p
	$2n-1$ este număr natural impar, pentru orice număr natural nenul n	2p
3.	$A(2x, 0) + A(0, 2x) = \begin{pmatrix} 2x & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 2x \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x & 2x \\ 2 & 4 \end{pmatrix} =$	3p
	$= 2 \cdot \begin{pmatrix} x & x \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = 2A(x, x)$, pentru orice număr real x	2p
4.	$\begin{pmatrix} x & y \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & y \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x-y & 2x \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+2 & y+4 \\ -x & -y \end{pmatrix}$	3p
	$x=1$ și $y=-2$	2p
5.	$A(\log_3 x, 1) = \begin{pmatrix} \log_3 x & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, deci suma elementelor matricei este $4 + \log_3 x$	3p
	$4 + \log_3 x = 5 \Leftrightarrow \log_3 x = 1$, de unde obținem $x = 3$, care convine	2p
6.	$A(x, y) \cdot A(x, y) = \begin{pmatrix} x^2 + y & xy + 2y \\ x + 2 & y + 4 \end{pmatrix}$, $2I_2 = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$	2p
	$\begin{pmatrix} x^2 + y & xy + 2y \\ x + 2 & y + 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, de unde obținem $x = -2$ și $y = -2$	3p