

Examenul de bacalaureat național 2016
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 8

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 obținut pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	$\sqrt{48} = 4\sqrt{3}, \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ $4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = \sqrt{3}$	2p 3p
2.	$f(x) = g(x) \Leftrightarrow 2x - 1 = 2 - x \Leftrightarrow 3x = 3$ Coordonatele punctului de intersecție sunt $x = 1$ și $y = 1$	3p 2p
3.	$3^{8-3x} = 3^2 \Leftrightarrow 8 - 3x = 2$ $x = 2$	3p 2p
4.	Cifra unităților poate fi aleasă în 2 moduri Pentru fiecare alegere a cifrei unităților, cifra zecilor poate fi aleasă în câte 5 moduri, deci se pot forma $2 \cdot 5 = 10$ numere	2p 3p
5.	$AB = 4$ $BC = 4 \Rightarrow AB = BC$	2p 3p
6.	$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ $\sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} = 1$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$1 \circ 2016 = 1 \cdot 2016 - 1 - 2016 + 1 =$ $= 2015 - 2015 = 0$	3p 2p
2.	$y \circ x = yx - y - x + 1 =$ $= xy - x - y + 1 = x \circ y$, pentru orice numere reale x și y , deci legea de compoziție „ $\circ$ ” este comutativă	2p 3p
3.	$x \circ y = xy - x - (y - 1) =$ $= x(y - 1) - (y - 1) = (x - 1)(y - 1)$, pentru orice numere reale x și y	2p 3p
4.	$(x - 1) \circ x = (x - 2)(x - 1)$ $(x - 2)(x - 1) = 0 \Leftrightarrow x = 1$ sau $x = 2$	2p 3p
5.	$x^2 \circ x^2 = (x^2 - 1)(x^2 - 1) =$ $= (x - 1)(x + 1)(x - 1)(x + 1) = (x - 1)^2 (x + 1)^2$, pentru orice număr real x	2p 3p
6.	$(a - 1)(b - 1) = 3$ Cum a și b sunt numere naturale, obținem $a = 2, b = 4$ sau $a = 4, b = 2$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$\det A = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{vmatrix} = 2 \cdot (-2) - (-4) \cdot 1 =$ $= -4 + 4 = 0$	3p 2p
----	---	----------

2.	$M(a) = \begin{pmatrix} 2+a & 1 \\ -4 & -2+a \end{pmatrix} \Rightarrow \det(M(a)) = \begin{vmatrix} 2+a & 1 \\ -4 & -2+a \end{vmatrix} = a^2$ $a^2 = 16 \Leftrightarrow a = -4 \text{ sau } a = 4$	3p 2p
3.	$M(-1) + M(0) + M(1) = A + (-1) \cdot I_2 + A + 0 \cdot I_2 + A + 1 \cdot I_2 =$ $= A - I_2 + A + A + I_2 = 3A$	3p 2p
4.	$A \cdot A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ $M(a) \cdot M(b) = (A + aI_2)(A + bI_2) = A \cdot A + (a+b)A + abI_2 = (a+b)A + abI_2, \text{ pentru orice numere reale } a \text{ și } b$	2p 3p
5.	Matricea $M(a)$ este inversabilă $\Leftrightarrow \det(M(a)) \neq 0$ $a^2 \neq 0 \Leftrightarrow a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$	2p 3p
6.	$\det(M(1)) = 1 \neq 0 \text{ și } (M(1))^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ $X = (M(1))^{-1} \cdot A \Leftrightarrow X = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$	2p 3p