

Examenul de bacalaureat național 2014

Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Simulare pentru elevii clasei a XII-a

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.	$(2^5 - 1)(2^5 + 1) = 2^{10} - 1 =$ $= 1024 - 1 = 1023$	2p 3p
2.	$f(x) = x \Rightarrow 3x + 2 = x$ $x_A = -1, y_A = -1$	3p 2p
3.	$x > 0; 4 \log_2 x = 12 \Rightarrow \log_2 x = 3$ $x = 8$ care verifică ecuația	3p 2p
4.	$x + 24\% \cdot x = 186$, unde x este prețul imprimantei înainte de aplicarea TVA-ului $x = 150$ de lei	2p 3p
5.	N este mijlocul segmentului $MP \Rightarrow 2 = \frac{3+a}{2}$ și $1 = \frac{4+b}{2}$ $a = 1$ și $b = -2$	3p 2p
6.	$AB = 3, BC = 4, AC = 5$ $\cos A = \frac{3}{5}$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$2014 \circ 3 = (2014 - 3)(3 - 3) + 3 =$ $= 3$	3p 2p
2.	$(x \circ y) \circ z = ((x - 3)(y - 3) + 3) \circ z = (x - 3)(y - 3)(z - 3) + 3$ $x \circ (y \circ z) = x \circ ((y - 3)(z - 3) + 3) = (x - 3)(y - 3)(z - 3) + 3 = (x \circ y) \circ z$, pentru orice numere reale x, y și z	2p 3p
3.	$x \circ e = (x - 3)(e - 3) + 3 = (e - 3)(x - 3) + 3 = e \circ x$, pentru orice număr real x $x \circ e = x \Leftrightarrow (x - 3)(e - 4) = 0$ pentru orice număr real x , deci $e = 4$	2p 3p
4.	$x \circ 3 = (x - 3)(3 - 3) + 3 = 3$ $3 \circ x = (3 - 3)(x - 3) + 3 = 3 = x \circ 3$ pentru orice număr real x	2p 3p
5.	$(x - 3)((x + 1) - 3) + 3 = 3 \Rightarrow (x - 3)(x - 2) = 0$ $x_1 = 2, x_2 = 3$	3p 2p
6.	$a \circ b = 4 \Rightarrow (a - 3)(b - 3) = 1$ și $a, b \in \mathbb{Z} \Rightarrow a - 3 = b - 3 = 1$ sau $a - 3 = b - 3 = -1$ $a = 4, b = 4$ sau $a = 2, b = 2$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$\det(A(x, y)) = \begin{vmatrix} x & y \\ -y & x \end{vmatrix} =$ $= x^2 + y^2 = 1$	3p 2p
----	--	----------

2.	De exemplu, $A(1,0) = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $1^2 + 0^2 = 1$	3p 2p
3.	$A\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + A\left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	2p 3p
4.	$A(x,y) \cdot A(x,-y) = \begin{pmatrix} x & y \\ -y & x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & -y \\ y & x \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} x^2 + y^2 & 0 \\ 0 & x^2 + y^2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = A(1,0)$	2p 3p
5.	$x^2 = 1, y^2 = 0 \Rightarrow x = 1, y = 0$ sau $x = -1, y = 0$ $x^2 = 0, y^2 = 1 \Rightarrow x = 0, y = 1$ sau $x = 0, y = -1$ Mulțimea M conține 4 matrice care au toate elementele numere întregi	2p 2p 1p
6.	$p^2 + q^2 = 1 \Rightarrow -1 \leq p \leq 1 \Rightarrow (p-2)^2 \geq 1$ și $-1 \leq q \leq 1 \Rightarrow (q+2)^2 \geq 1$ $(p-2)^2 + (q+2)^2 \geq 2 \Rightarrow \begin{pmatrix} p-2 & q+2 \\ -(q+2) & p-2 \end{pmatrix} \notin M$	3p 2p