

Examenul de bacalaureat 2012
Proba E. c)
Proba scrisă la MATEMATICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Model

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 punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	$\sqrt{3} - 5 < 0 \Rightarrow \sqrt{3} - 5 = 5 - \sqrt{3}$ $\sqrt{3} - 1 > 0 \Rightarrow \sqrt{3} - 1 = \sqrt{3} - 1$ $a = 4 \in \mathbb{Z}$	2p 2p 1p
2.	$f(1) + f(2) + \dots + f(10) = 2 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 10) - 10 =$ $= 2 \cdot \frac{10 \cdot 11}{2} - 10 =$ $= 100$	2p 2p 1p
3.	$x^2 - 2x + 3 = 2x - 1$ $x^2 - 4x + 4 = 0$ Finalizare: $x = 2$ și $y = 3$	1p 2p 2p
4.	$3 + 4x \geq 0 \Rightarrow x \in \left[-\frac{3}{4}, +\infty\right)$ $3 + 4x = 25$ Finalizare: $x = \frac{11}{4}$ este soluție	1p 2p 2p
5.	$\vec{w} = \vec{v} + \vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{i} - 5\vec{j} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ Coordonatele vectorului \vec{w} sunt $(3, -4)$	3p 2p
6.	$AC^2 = BC^2 + AB^2 - 2BC \cdot AB \cdot \cos B$ $AC^2 = 49$ Finalizare: $AC = 7$	1p 3p 1p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

a)	$\hat{1} + \hat{3} + \hat{5} + \hat{7} = \hat{0}$	5p
b)	$\hat{2}^2 = \hat{4}$ $\hat{2}^3 = \hat{0}$ $\hat{2}^4 = \hat{2}^6 = \hat{2}^8 = \hat{2}^{10} = \hat{0}$ $\hat{2}^{10} + \hat{2}^8 + \hat{2}^6 + \hat{2}^4 + \hat{2}^2 = \hat{4}$	1p 1p 2p 1p
c)	Dacă $x \in \mathbb{Z}_8$ este inversul lui $\hat{7}$, atunci $\hat{7}x = \hat{1}$ $x = \hat{7}$	2p 3p
d)	$\hat{7}x + \hat{2} = \hat{5} \Leftrightarrow \hat{7}x = \hat{3}$ $x = \hat{7}^{-1} \cdot \hat{3} = \hat{7} \cdot \hat{3} = \hat{5}$	2p 3p
e)	$x^2 \in \{\hat{0}, \hat{1}, \hat{4}\}$ $\hat{0} + \hat{5} \neq \hat{0}, \hat{1} + \hat{5} \neq \hat{0}, \hat{4} + \hat{5} \neq \hat{0}$ Ecuația nu are soluții în mulțimea \mathbb{Z}_8	2p 2p 1p

Probă scrisă la **Matematică**

Model

Barem de evaluare și de notare

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare.

f)	$\begin{cases} x+y=\hat{4} \\ x+\hat{2}(x+y)=\hat{1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=\hat{4} \\ x=\hat{1} \end{cases}$	4p
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=\hat{1} \\ y=\hat{3} \end{cases}$	1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

a)	$C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, {}^tC = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, C+{}^tC = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$	3p
	$\det(C+{}^tC) = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 4$	2p
b)	$A^2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	3p
	$A^3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = O_3$	2p
c)	$(I_3 + A)(I_3 - A + A^2) = I_3 + A^3$	3p
	$I_3 + A^3 = I_3 + O_3 = I_3$	2p
d)	$(I_3 + aA)(I_3 + A + A^2) = I_3 \Leftrightarrow I_3 + A + A^2 + aA + aA^2 + aA^3 = I_3$	2p
	$\Leftrightarrow (a+1)(A + A^2) = O_3$	1p
	$A + A^2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \neq O_3 \Rightarrow a+1=0 \Rightarrow a=-1$	2p
e)	$C^{-1} = I_3 - A + A^2$	3p
	$C^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$	2p
f)	$xC + yA^2 + zI_3 = A \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x & 0 & 0 \\ x & x & 0 \\ x & x & x \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ y & 0 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} z & 0 & 0 \\ 0 & z & 0 \\ 0 & 0 & z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$	2p
	$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x+z & 0 & 0 \\ x & x+z & 0 \\ x+y & x & x+z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow x=1, y=0, z=-1$	3p