

Examenul de bacalaureat 2009

Proba D_MT3_M4

Probă scrisă la MATEMATICĂ

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare.

BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE

Subiecte 2009

- ◆ 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)	$x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = 3$ Finalizare: $P = \frac{2}{5}$	2p 3p
2)	$1 + 2 + 3 + \dots + 40 = \frac{40 \cdot 41}{2} =$ $= 820$	3p 2p
3)	$\Delta = 16m^2 - 4$ $m \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$	2p 3p
4)	Scrierea formulei distanței $d(A, d) = \frac{ 1 + 2 + 1 }{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$	3p 2p
5)	$7^x = y; y^2 - 8y + 7 = 0$ $y_1 = 1 \Rightarrow x_1 = 0$ $y_2 = 7 \Rightarrow x_2 = 1$	1p 2p 2p
6)	$\cos 135^\circ = -\cos 45^\circ; \sin 135^\circ = \sin 45^\circ$ Finalizare: $\frac{1}{2}\cos 135^\circ + 3\sin 135^\circ = \frac{5\sqrt{2}}{4}$	2p 3p

SUBIECTUL II

30 de puncte

a)	Din definiția elementului neutru și cum legea este comutativă, avem $x * e = x, \forall x \in \mathbb{Z}$ $(e + 2)x + 2e + a = x, \forall x \in \mathbb{Z}$ de unde $\begin{cases} e + 2 = 1 \\ 2e + a = 0 \end{cases}$ Deci $a = 2$ și $e = -1$.	1p 2p 2p
b)	$(x * y) * z = x * (y * z), \forall x, y, z \in \mathbb{Z}$ $(x * y) * z = xyz + 2(xy + yz + zx) + 4(x + y + z) + 6$ $x * (y * z) = xyz + 2(xy + yz + zx) + 4(x + y + z) + 6$	1p 2p 2p
c)	$x * y = (x + 2)(y + 2) - 2 \Rightarrow (x + y + 2) * z = (x + y + 4)(z + 2) - 2$ $(x * z) + (y * z) + 2 = (x + 2)(z + 2) - 2 + (y + 2)(z + 2) - 2 + 2 =$ $= (x + y + 4)(z + 2) - 2 = (x + y + 2) * z$	2p 2p 1p
d)	Din $x * x' = (x + 2)(x' + 2) - 2 = -1$, rezultă $x' = -2 + \frac{1}{x + 2} \in \mathbb{Z}$ pentru $x \in \mathbb{Z}$ $(x + 2) 1$, adică $(x + 2) \in \{-1, 1\}$ $M = \{-3, -1\}$	2p 2p 1p

e)	Din $x * y = 3$ se obține $(x + 2)(y + 2) = 5$ Finalizare: $(x; y) \in \{(-1; 3), (-3; -7), (3, -1), (-7; -3)\}$	1p 4p
f)	$(-3) * (-3) = a - 3 = (-1) * (-1) \in \{-3, -1\} \Rightarrow a \in \{0, 2\}$ $(-3) * (-1) = (-1) * (-3) = a - 5 \in \{-3, -1\} \Rightarrow a \in \{2, 4\}$ $a = 2$	2p 2p 1p

SUBIECTUL III

30 de puncte

a)	$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 9 \end{vmatrix}$ Finalizare: $D = 2$	2p 3p
b)	$a = b \Rightarrow D = \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & a & a^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$ Finalizare: $D = 0$	2p 3p
c)	$D = a^2 - 5a + 6$ $D = 2 \Rightarrow a^2 - 5a + 4 = 0$ $a = 1$ sau $a = 4$	2p 1p 2p
d)	Scăzând prima linie din celelalte două obținem $D = \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix}$ $D = (b-a)(c-a) \cdot \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & 1 & b+a \\ 0 & 1 & c+a \end{vmatrix} = (b-a)(c-a)(c-b)$	2p 3p
e)	$D = (b-a)(c-a)(c-b) = 0 \Rightarrow b-a = 0$ sau $c-a = 0$ sau $c-b = 0$ Finalizare	3p 2p
f)	Dintre cele 3 numere întregi a, b, c , cel puțin două au aceeași paritate, deci diferența lor este număr par. Dar cum $D = (b-a)(c-a)(c-b)$ rezultă că D este număr par	3p 2p