

Examenul de bacalaureat 2010

Proba E - c)

Proba scrisă la matematică

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător- educatoare

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

MODEL

- Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare 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 $d(A, d) = \frac{ 1+2+1 }{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$	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 al II - lea

(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)	$x * y = (x + 2)(y + 2) - 2 \Rightarrow (x + y + 2) * z = (x + y + 4)(z + 2) - 2$	2p

Ministerul Educației, Cercetării și Inovării
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

	$(x * z) + (y * z) + 2 = (x + 2)(z + 2) - 2 + (y + 2)(z + 2) - 2 + 2 =$ $= (x + y + 4)(z + 2) - 2 = (x + y + 2) * z$	<p style="text-align: right;">2p</p> <p style="text-align: right;">1p</p>
d)	<p>Din $x * x' = (x + 2)(x' + 2) - 2 = -1$, rezultă $x' = -2 + \frac{1}{x + 2} \in \mathbb{Z}$ pentru $x \in \mathbb{Z}$</p> <p>$(x + 2) 1$, adică $(x + 2) \in \{-1, 1\}$</p> <p>$M = \{-3, -1\}$</p>	<p style="text-align: right;">2p</p> <p style="text-align: right;">2p</p> <p style="text-align: right;">1p</p>
e)	<p>Din $x * y = 3$ se obține $(x + 2)(y + 2) = 5$</p> <p>Finalizare: $(x; y) \in \{(-1; 3), (-3; -7), (3; -1), (-7; -3)\}$</p>	<p style="text-align: right;">1p</p> <p style="text-align: right;">4p</p>
f)	<p>$(-3) * (-3) = a - 3 = (-1) * (-1) \in \{-3, -1\} \Rightarrow a \in \{0, 2\}$</p> <p>$(-3) * (-1) = (-1) * (-3) = a - 5 \in \{-3, -1\} \Rightarrow a \in \{2, 4\}$</p> <p>$a = 2$</p>	<p style="text-align: right;">2p</p> <p style="text-align: right;">2p</p> <p style="text-align: right;">1p</p>

SUBIECTUL al III - lea

(30 de puncte)

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