

Ministerul Educației, Cercetării și Inovării
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar
EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009 - SESIUNEA SPECIALĂ
Probă scrisă la MATEMATICĂ - Proba D-MT3-M4
BAREM DE CORECTARE 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 maxim corespunzător.
- ◆ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I (30 puncte)

1)	$3x < 11, x \in \mathbb{N} \Leftrightarrow .$ $\Leftrightarrow x \in \{0, 1, 2, 3\}$	1p 4p
2)	Condiția este echivalentă cu $\alpha(\alpha + 3) = 2(1 + \alpha)$ $\alpha \in \{1, -2\}$	3p 2p
3)	$q = \frac{b_5}{b_4} = -\frac{1}{2}$ $b_1 = -12$	2p 3p
4)	$S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \hat{A} =$ $= \frac{1}{2} \cdot 12^2 \sin 120^\circ = 36\sqrt{3}$	1p 4p
5)	$(\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{8-x})^3 = 8 \Rightarrow 3\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{8-x} (\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{8-x}) = 0$ $x = 0$ sau $x = 8$	3p 2p
6)	$x^2 - 5x + 12 = x + 3 \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 0$ $x = 3; y = 6.$	3p 2p

SUBIECTUL II (30 puncte)

a)	$(x-4)(y-4) + 4 = xy - 4x - 4y + 20$ Finalizare	2p 3p
b)	Ecuția este echivalentă cu $(x-4)(x-3) = 0$ $x \in \{3, 4\}$	3p 2p
c)	$x \perp y = (x-4)(y-4) + 4; x, y \in [4, +\infty) \Rightarrow x-4 \geq 0, y-4 \geq 0$ Finalizare	4p 1p
d)	$(x \perp y) \perp z = [(x-4)(y-4) + 4] \perp z =$ $= (x-4)(y-4)(z-4) + 4 = x \perp (y \perp z), \forall x, y, z \in \mathbb{R}$	2p 3p
e)	$x \perp 5 = (x-4)(5-4) + 4 = x, \forall x \in [4, +\infty)$ $5 \perp x = (5-4)(x-4) + 4 = x, \forall x \in [4, +\infty) \Rightarrow e = 5$	2p 3p
f)	$x \perp 4 = 4 \perp x = 4, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ $1 \perp 2 \perp 3 \perp 4 \perp 5 = (1 \perp 2 \perp 3) \perp (4 \perp 5) = x \perp 4 = 4$	2p 3p

SUBIECTUL III (30 puncte)

a)	$A - B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ $A - B + I_2 = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$	2p 3p
----	--	----------

b)	$2A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(2A) = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} = 4$ $\det A = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = 1$ $4 = a \cdot 1 \Rightarrow a = 4$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
c)	$B^2 = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ $B^3 = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -8 \\ 0 & -8 \end{pmatrix} = 4 \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} = 4B$	<p>2p</p> <p>3p</p>
d)	$\begin{pmatrix} 1 & x \\ y & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2+x \\ y & 2y+1 \end{pmatrix} \Rightarrow$ $\begin{pmatrix} 1 & 2+x \\ y & 2y+1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 0 \end{cases}$	<p>2p</p> <p>3p</p>
e)	$A \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+2z & y+2t \\ z & t \end{pmatrix} \Rightarrow$ $A \cdot X = B \Rightarrow x=0, y=2, z=0, t=-2 \Rightarrow X = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$	<p>1p</p> <p>4p</p>
f)	$A+B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix},$ $(A+B)^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2,$ $(A+B)^3 = (A+B)^2 (A+B) = A+B,$ $(A+B)^4 = (A+B)^2 (A+B)^2 = I_2 \Rightarrow$ $A+B + (A+B)^2 + (A+B)^3 + (A+B)^4 = 2 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} + 2I_2 = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

- ◆ Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.
- ◆ Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.