EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2011
Proba E. c)
Probă scrisă la MATEMATICĂ MODEL

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare.

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

- **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.	$\log_2 \sqrt{2} = \frac{1}{2}\log_2 2 = \frac{1}{2}$	**2p**
	$\log_3 \frac{1}{\sqrt{3}} = -\frac{1}{2}\log_3 3 = -\frac{1}{2}$	**2p**
	$\log_2 \sqrt{2} + \log_3 \frac{1}{\sqrt{3}} = 0$	**1p**
2.	$f(a) = b+1$ şi $g(a) = b+1$	**1p**
	$b+1 = 2a+5$ şi $b+1 = a+1$	**2p**
	$a = b = -4$	**2p**
3.	Numerele iraționale sunt $\sqrt{2}, \sqrt{6}, \sqrt{8}, \sqrt{10}, \sqrt{12}, \sqrt{14}$	**3p**
	$p = \frac{3}{4}$	**2p**
4.	$A_x^3 = x\cdot(x-1)\cdot(x-2)$, $x \geq 3$	**2p**
	$x\cdot(x-1)\cdot(x-2) = 2x$	**1p**
	$x = 3$	**2p**
5.	Triunghiul este dreptunghic $b^2 = a^2 + c^2$	**2p**
	$A_\Delta = \frac{a\cdot c}{2} = 30$	**3p**
6.	$x = -\cos 135^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	**2p**
	$y = 2\sin 45^\circ = \sqrt{2}$	**1p**
	$m_g = \sqrt{xy} = 1$	**2p**

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

a)	Suma elementelor matricei $A(x)$ este $2x$	**3p**
	$2x = 2010 \Rightarrow x = 1005$	**2p**
b)	$A(x) = \begin{pmatrix} 1 & x-1 \\ 0 & x \end{pmatrix}$, $A(y) = \begin{pmatrix} 1 & y-1 \\ 0 & y \end{pmatrix}$	**2p**
	$A(x)\circ A(y) = \begin{pmatrix} 1 & x-1 \\ 0 & x \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & y-1 \\ 0 & y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & x+y-1 \\ 0 & x+y \end{pmatrix}$	**2p**
	$A(x)\circ A(y) = A(x+y)$	**1p**
c)	Fie $A(e) \in M$ elementul neutru: $A(e)\circ A(x) = A(x+e)$	**2p**

	$A(x)=A(x+e)\Rightarrow e=0\Rightarrow A(e)=A(0)=\begin{pmatrix}1 & -1\\ 0 & 0\end{pmatrix}$	**3p**
d)	$\left(A(x)\circ A(y)\right)\circ A(z)=A(x+y+z)$ $A(x)\circ\left(A(y)\circ A(z)\right)=A(x+y+z)$ Legea este asociativă	**2p** **2p** **1p**
e)	$A(2)\circ A(x^3)=A(2+x^3)$ $A(2+x^3)=A(10)\Rightarrow x^3=8\Rightarrow x=2\in[0,+\infty)$	**2p** **3p**
f)	$A(x)\circ A(x)\circ A(x)\circ A(x)\circ A(x)=A(5x)$ $A(5x)=A(10)\Rightarrow x=2$	**3p** **2p**

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

a)	$\det(A)=2m^2+2m$	**5p**
b)	$A+I_3=\begin{pmatrix}3 & 1 & 1\\ 1 & 1-m & 1\\ 1 & 1 & 1-m\end{pmatrix}$, $\det(A+I_3)=3m^2-4m$ $3m^2-4m=-1\Rightarrow m\in\left\{1,\frac{1}{3}\right\}$	**1p** **2p** **2p**
c)	Scrierea sistemului pentru $m=2$ Finalizare: tripletul este soluție a sistemului	**2p** **3p**
d)	Pentru $m=1$ avem $A=\begin{pmatrix}2 & 1 & 1\\ 1 & -1 & 1\\ 1 & 1 & -1\end{pmatrix}$ $\det(A)=4\neq 0$	**2p** **3p**
e)	$D_x=4, D_y=4, D_z=0$ Finalizare: $x=1, y=1, z=0$	**2p** **3p**
f)	Sistemul este $\begin{cases}2x+y+z=3\\ x+z=0\\ x+y=2\end{cases}$ Adunând ecuațiile 2 şi 3 se obține că $2x+y+z=0$, contradicție cu $2x+y+z=3$	**2p** **3p**