Examenul de bacalaureat 2011
Proba E. c)
Proba scrisă la MATEMATICĂ
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 2

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.	$\log_2\left(5+\sqrt{17}\right)+\log_2\left(5-\sqrt{17}\right)=\log_2\left(\left(5+\sqrt{17}\right)\left(5-\sqrt{17}\right)\right)=$ $=\log_2 8=$ $=3$	**2p** **2p** **1p**
2.	$4!=24,\ C_4^1=4,\ A_5^1=5$ $\dfrac{4!-C_4^1}{A_5^1}=4$	**3p** **2p**
3.	Dreapta de ecuație $x=2$ este axă de simetrie a parabolei Dacă $A(x_1,0)$ şi $B(5,0)$ sunt punctele de intersecție, atunci $\dfrac{x_1+5}{2}=2$, deci $x_1=-1$	**2p** **3p**
4.	$2^{x+3}=2^{-2}$ $x+3=-2$ $x=-5\in\mathbb{Z}$	**2p** **1p** **2p**
5.	Panta dreptei d este egală cu $\dfrac{1}{2}$ Panta dreptei AB este $m_{AB}=\dfrac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=-2$ Deoarece $m_d\cdot m_{AB}=\dfrac{1}{2}\cdot(-2)=-1$, se deduce $AB\perp d$	**2p** **1p** **2p**
6.	$\sin 60^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ $\dfrac{AB}{\sin C}=2R$ $R=\dfrac{AB}{2\cdot\sin C}=2\sqrt{3}$	**2p** **2p** **1p**

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

a)	$(x*y)*z=x+y+z-2$ $x*(y*z)=x+y+z-2$ Finalizare	**2p** **2p** **1p**
b)	$x*e=e*x=x+e-1$ $x+e-1=x$, pentru orice $x\in\mathbb{R}$ Finalizare: $e=1$	**2p** **2p** **1p**
c)	$x\circ y=\dfrac{1}{2}(xy-x-y+1+2)=\dfrac{1}{2}(xy-x-y+1)+1$ Finalizare	**3p** **2p**
d)	$\dfrac{1}{2}\cdot\left(2^x-1\right)\cdot 2+1=1$ $2^x=1$ $x=0$	**2p** **2p** **1p**

e)	$\begin{cases} x+y=3 \\ 4x+y=6 \end{cases}$	**3p**
	$x=1$ şi $y=2$	**2p**
f)	$(x*y)\circ z=\frac{1}{2}(xz+yz-x-y-2z+4)$	**2p**
	$(x\circ z)*(y\circ z)=\frac{1}{2}(xz-x-z+3)*\frac{1}{2}(yz-y-z+3)=\frac{1}{2}(xz+yz-x-y-2z+4)$	**2p**
	Finalizare	**1p**

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

a)	$\begin{cases} 1+2+a=6 \\ 2+a+1=6 \\ a+1+2=6 \end{cases}$	**3p**
	$a=3$	**2p**
b)	$A^2=\begin{pmatrix} a^2+5 & 3a+2 & 3a+2 \\ 3a+2 & a^2+5 & 3a+2 \\ 3a+2 & 3a+2 & a^2+5 \end{pmatrix}$	**2p**
	$\left(a^2+5\right)I_3=\begin{pmatrix} a^2+5 & 0 & 0 \\ 0 & a^2+5 & 0 \\ 0 & 0 & a^2+5 \end{pmatrix}$	**1p**
	$(3a+2)B=\begin{pmatrix} 0 & 3a+2 & 3a+2 \\ 3a+2 & 0 & 3a+2 \\ 3a+2 & 3a+2 & 0 \end{pmatrix}$	**1p**
	Finalizare: $A^2-\left(a^2+5\right)I_3=(3a+2)B$	**1p**
c)	Suma elementelor matricei A^2 este $3a^2+18a+27$	**3p**
	$3a^2+18a+27=0\Rightarrow a=-3$	**2p**
d)	Pentru $a=-3$, sistemul este $\begin{cases} x+2y-3z=6 \\ 2x-3y+z=6 \\ -3x+y+2z=6 \end{cases}$	**1p**
	Adunând ecuațiile, se obține $0=18$	**3p**
	Sistemul (S) este incompatibil	**1p**
e)	Pentru $a=0$, sistemul este $\begin{cases} x+2y=6 \\ 2x+z=6 \\ y+2z=6 \end{cases}$	**2p**
	Soluția sistemului este $(2,2,2)$	**3p**
f)	$\det B=2\neq 0\Rightarrow B$ este inversabilă	**2p**
	$B^*=\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$, $B^{-1}=\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$	**3p**