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

Varianta 10

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științele naturii.
Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale.

- **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.	$\log_7\left(3+\sqrt{2}\right)+\log_7\left(3-\sqrt{2}\right)=\log_7\left[\left(3+\sqrt{2}\right)\cdot\left(3-\sqrt{2}\right)\right]=$	**3p**
	$=\log_7 7=1$	**2p**
2.	$A(2,3)\in G_f \Rightarrow f(2)=3\Rightarrow 4+2a+b=3$	**2p**
	$B(-1,0)\in G_f \Rightarrow f(-1)=0\Rightarrow 1-a+b=0$	**2p**
	$a=0, b=-1$	**1p**
3.	$3^x+3\cdot 3^x=36$	**2p**
	$3^x=9$	**2p**
	$x=2$	**1p**
4.	$p=\dfrac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}}$	**1p**
	Numerele divizibile cu 4: 12, 16,…,96 $\Rightarrow$ 22 cazuri favorabile	**2p**
	Sunt 90 de cazuri posibile	**1p**
	$p=\dfrac{22}{90}=\dfrac{11}{45}$	**1p**
5.	$\overrightarrow{OM}+\overrightarrow{ON}=2\vec{i}-\vec{j}-\vec{i}+3\vec{j}=\vec{i}+2\vec{j}$	**3p**
	Coordonatele sunt $(1,2)$	**2p**
6.	$A=\dfrac{l^2\sqrt{3}}{4}$	**3p**
	$l=4$	**2p**

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

1.a)	$A_0(1,1)$, $A_1(2,3)$	**1p**
	$A_0A_1:\begin{vmatrix} x & y & 1\\ 1 & 1 & 1\\ 2 & 3 & 1\end{vmatrix}=0$	**2p**
	$A_0A_1: y=2x-1$	**2p**
b)	$A_1(2,3)$, $A_2(4,9)$, $A_3(8,27)$	**1p**
	Verificarea faptului că $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1\\ 4 & 9 & 1\\ 8 & 27 & 1\end{vmatrix}\neq 0$	**4p**

c)	$A=\frac{1}{2}\lvert\Delta\rvert$ $\Delta=\begin{vmatrix}2^n & 3^n & 1\\ 2^{n+1} & 3^{n+1} & 1\\ 2^{n+2} & 3^{n+2} & 1\end{vmatrix}=2\cdot 6^n$ $\frac{2\cdot 6^n}{2}=216\Rightarrow n=3$	**1p** **3p** **1p**
2.a)	$x\circ 3=\frac{1}{2}(x\cdot 3-x-3+3)=x$ $3\circ x=\frac{1}{2}(3\cdot x-3-x+3)=x$ 3 este element neutru	**2p** **2p** **1p**
b)	Căutăm $a\in\mathbb{R}$ astfel încât $a\circ 2=2\circ a=3$ $2\circ a=a\circ 2$ $\frac{1}{2}(2a-2-a+3)=3$ $a+1=6\Rightarrow a=5$	**1p** **1p** **1p** **2p**
c)	Fie $x,y\in H\Rightarrow x=2k+1, y=2p+1,\ k,p\in\mathbb{Z}$ $x\circ y=\frac{1}{2}(4kp+2k+2p+1-2k-1-2p-1+3)$ $x\circ y=2kp+1\in H$	**1p** **2p** **2p**

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

1.a)	$f'(x)=\frac{1}{x}+e^x$ Finalizare	**3p** **2p**
b)	$y-f(1)=f'(1)(x-1)$ $f'(1)=1+e,\ f(1)=e$ $y=(e+1)x-1$	**2p** **2p** **1p**
c)	$\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\ln x+e^x}{x}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\frac{1}{x}+e^x}{1}=$ $=+\infty$	**3p** **2p**
2.a)	$A=\int_0^1\lvert f(x)\rvert dx=\int_0^1(3x^2+2x+1)dx=$ $=3$	**3p** **2p**
b)	Fie g o primitivă a funcției $f\Rightarrow g'(x)=f(x)$ oricare ar fi $x\in\mathbb{R}$ $g''(x)=f'(x)=6x+2$ $x<-\frac{1}{3}\Rightarrow g''(x)<0$, deci g este concavă pe intervalul $\left(-\infty,-\frac{1}{3}\right)$	**2p** **1p** **2p**
c)	$\int_0^a f(x)dx=(x^3+x^2+x)\Big\vert_0^a=a^3+a^2+a$ $a^3+a^2+a\geq 3a^2+2\Leftrightarrow(a-2)(a^2+1)\geq 0$, adevărată oricare ar fi $a\geq 2$	**2p** **3p**