Simularea examenului de bacalaureat 2013 – 18 aprilie – Proba E. c)

Proba scrisă la MATEMATICĂ

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științele naturii

- **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 acordat indicat în barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului la 10.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	$3!=6$ $\sqrt[3]{1000}=10$ $\log_2 32=5$ finalizare	**1p** **1p** **1p** **2p**
2.	$f\circ f(x)=a^2x+ab+b$ funcția $f\circ f$ este strict crescătoare pentru că $a^2>0,\ \forall\ a\in\mathbb{R};\ a\neq 0.$	**3p** **2p**
3.	$x=1$ este soluție funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=x+2^x$ este strict crescătoare $x=1$ este singura soluție	**2p** **2p** **1p**
4.	Sunt C_9^4 numere $C_9^4=126$	**3p** **2p**
5.	$\vec{v}\perp\vec{u}\Leftrightarrow\vec{v}\cdot\vec{u}=0\Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow a^2+a+1=0$ $a^2+a+1\neq 0,\ \forall a\in\mathbb{R}$	**2p** **1p** **2p**
6.	$\sin 2a-\sin 2b=\sin 2a-\sin(3\pi-2a)$ $\sin(3\pi-2a)=\sin 2a$ finalizare	**2p** **2p** **1p**

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

1.a)	$\det(A)=-5$	**5p**
b)	$a=1\Rightarrow$ sistemul $\Leftrightarrow\begin{cases}2x-5y+4z=0\\-3x+y+z=-1\\2x-z=1\end{cases}$ și din **a)** $\Delta=-5$ $\Delta_x=-4$ $\Delta_y=-4$ $\Delta_z=-3$ $x=\frac{4}{5},\ y=\frac{4}{5},\ z=\frac{3}{5}$	**1p** **1p** **1p** **1p** **1p**
c)	$\Delta_x=-9a+5$ $\Delta_y=-14a+10$ $\Delta_z=-13a+10$ $x=\frac{9}{5}a-1,\ y=\frac{14}{5}a-2,\ z=\frac{13}{5}a-2$	**1p** **1p** **1p** **1p**

	demonstrat că $a=5$	**1p**
2.a)	$x_1+x_2+x_3=-a$ $a=2$	**4p** **1p**
b)	polinomul X^2-1 divide polinomul $f \Rightarrow f(1)=0$ $f(1)=-3\neq 0,\ \forall a\in\mathbb{R}$ nu există $a\in\mathbb{R}$ astfel încât polinomul X^2-1 să dividă polinomul f	**3p** **1p** **1p**
c)	dacă α este o rădăcină rațională pozitivă pentru polinomul f atunci $\alpha\in\{1,\ 2,\ 4\}$ $f(1)\neq 0$ $f(2)=0\Leftrightarrow a=-2\in\mathbb{Z}$ $f(4)=0\Leftrightarrow a=-5\in\mathbb{Z}$	**2p** **1p** **1p** **1p**

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

1.a)	$\left(e^x\right)'=e^x$ $(x)'=1$ $f'(x)=e^x-1$	**2p** **2p** **1p**
b)	f este descrescătoare pe intervalul $(-\infty,0]$ și crescătoare pe intervalul $[0,\infty)$ $f(0)=1$ finalizare	**3p** **1p** **1p**
c)	$\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}=-1$ $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(f(x)+x\right)=0$ Dreapta de ecuație $y=-x$ este asimptotă oblică spre $-\infty$ la graficul funcției f	**2p** **2p** **1p**
2.a)	$\int_0^1 e^x f_1(x)dx=\int_0^1 xdx$ $\int_0^1 xdx=\frac{1}{2}$	**3p** **2p**
b)	$\int_0^x f_1(t)dt=-\int_0^x t\left(e^{-t}\right)'dt=$ $=1-(x+1)e^{-x}$ $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{(x+1)'}{\left(e^x\right)'}=0\Rightarrow\lim\limits_{x\to\infty}\int_0^x f_1(t)dt=1.$	**2p** **1p** **2p**
c)	$I_n=-\int_0^1 x^n\left(e^{-x}\right)'dx=$ $=-\frac{1}{e}+nI_{n-1},\ n\geq 2$ şi $b=1$	**3p** **2p**