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

Proba scrisă la MATEMATICĂ

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse naturale și protecția mediului, 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 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.	$\log_4 16 = 2$ $\log_3 9 = 2$ Finalizare	**2p** **2p** **1p**
2.	punctul de intersecție dintre graficul funcției f și axa Oy are coordonatele $(0, f(0))$ Finalizare	**3p** **2p**
3.	$x \in \left[\frac{2}{3}, \infty\right)$ $\sqrt{3x-2} = x \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow x = 1$ sau $x = 2$ $1,\ 2 \in \left[\frac{2}{3}, \infty\right)$	**1p** **2p** **1p** **1p**
4.	C_6^2 $C_6^2 = 15$	**3p** **2p**
5.	$AB = 2\sqrt{2}$ $AC = \sqrt{2}$ $BC = \sqrt{10}$ $AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow$ triunghiul ABC este dreptunghic în A.	**1p** **1p** **1p** **2p**
6.	$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ = 1$	**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)	$\Delta_x = -9a+5$ $\Delta_y = -14a+10$ $\Delta_z = -13a+10$ $x = \frac{9}{5}a-1,\ y = \frac{14}{5}a-2,\ z = \frac{13}{5}a-2$ demonstrat că $a=5$	1p 1p 1p 1p 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)	$I_n=-\int_0^1 x^n\left(e^{-x}\right)'dx=$ $=-\frac{1}{e}+nI_{n-1},\ n\geq 2$ și $b=1$	3p 2p