Examenul de bacalaureat 2012
Proba E.c)
Proba scrisă la MATEMATICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 9

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.	$\log_3 6 = \log_3 3 + \log_3 2$	**2p**
	$1 + \log_3 2 = 1 + a$	**3p**
2.	$A(0,1) \in G_f \Leftrightarrow f(0) = 1$	**2p**
	$f(0) = m - 3$	**2p**
	$m = 4$	**1p**
3.	$\log_2 \frac{x+1}{x+3} = -1 \Leftrightarrow \frac{x+1}{x+3} = 2^{-1}$	**3p**
	$x = 1$	**1p**
	Verificarea condițiilor de existență	**1p**
4.	$p = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}}$	**1p**
	Numerele divizibile cu 7 sunt $7, 14, 21, 28 \Rightarrow 4$ cazuri favorabile	**2p**
	Mulțimea are 30 de elemente $\Rightarrow$ 30 de cazuri posibile	**1p**
	$p = \frac{2}{15}$	**1p**
5.	O este mijlocul segmentului $(AB) \Leftrightarrow x_B = 2x_O - x_A \Leftrightarrow x_B = -4$	**3p**
	$y_B = 2y_O - y_A \Leftrightarrow y_B = 1$	**2p**
6.	$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$	**3p**
	$\cos A = \frac{1}{5}$	**2p**

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

1.a)	$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & a & 3 \\ 4 & a^2 & 9 \end{vmatrix} =$	**2p**
	$= -a^2 + 5a - 6$	**3p**
b)	A este inversabilă $\Leftrightarrow \det A \neq 0$	**2p**
	$-a^2 + 5a - 6 = 0 \Rightarrow a_1 = 2,\ a_2 = 3$	**2p**
	$a \in \mathbb{R} \setminus \{2, 3\}$	**1p**
c)	$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + y + 3z = 1 \\ 4x + y + 9z = 1 \end{cases}$	**2p**
	$x = 0,\ y = 1,\ z = 0$	**3p**
2.a)	$f(\hat{1}) = m + n$	**2p**

	$m+n=m \Leftrightarrow n=\hat{0}$	**3p**
b)	$f=X^5+\hat{4}X$ $f(\hat{0})=f(\hat{1})=f(\hat{2})=f(\hat{3})=f(\hat{4})=\hat{0}$ Rădăcinile polinomului f sunt $\hat{0}$, $\hat{1}$, $\hat{2}$, $\hat{3}$ și $\hat{4}$	**1p** **3p** **1p**
c)	$f(\hat{1})=m+n,\ f(\hat{2})=\hat{2}(m+n)$ $f(\hat{1})=f(\hat{2}) \Rightarrow m+n=\hat{0}$ $f(\hat{3})=\hat{3}(m+n)=\hat{0},\ f(\hat{4})=\hat{4}(m+n)=\hat{0} \Rightarrow f(\hat{3})=f(\hat{4})$	**1p** **2p** **2p**

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.a)	$f'(x)=\dfrac{(2x-1)(x+1)-(x^2-x-1)}{(x+1)^2}=$ $=\dfrac{x^2+2x}{(x+1)^2}$	**3p** **2p**
b)	$\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)\cdot\ln x}{x^2-x-1}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln x}{x+1}=$ $=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1}{x}=0$	**2p** **3p**
c)	$m=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x^2-x-1}{x^2+x}=1$ $n=\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-mx)=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{-2x-1}{x+1}=-2$ $y=x-2$ este ecuația asimptotei oblice spre $+\infty$	**2p** **2p** **1p**
2.a)	$g(x)=e^x$ $\int g(x)dx=e^x+C$	**2p** **3p**
b)	$\int\limits_1^2\sqrt{x+1}\cdot f(x)dx=\int\limits_1^2(x+1)\cdot e^x dx=$ $=(x+1)e^x\Big\vert_1^2-\int\limits_1^2 e^x dx=$ $=2e^2-e$	**1p** **3p** **1p**
c)	$h(x)=\sqrt{x+1}$ $A=\int\limits_2^3\lvert h(x)\rvert dx=\int\limits_2^3\sqrt{x+1}\,dx=\dfrac{2}{3}(x+1)\sqrt{x+1}\Big\vert_2^3=$ $=\dfrac{2}{3}\left(8-3\sqrt{3}\right)$	**1p** **3p** **1p**