

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

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

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

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

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.a)</b>	$f'(x) = \frac{(2x-1)(x+1) - (x^2 - x - 1)}{(x+1)^2} =$	<b>3p</b>
	$= \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2}$	<b>2p</b>
<b>b)</b>	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x) \cdot \ln x}{x^2 - x - 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x+1} =$	<b>2p</b>
	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 0$	<b>3p</b>
<b>c)</b>	$m = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x - 1}{x^2 + x} = 1$	<b>2p</b>
	$n = \lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - mx) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x - 1}{x + 1} = -2$	<b>2p</b>
	$y = x - 2$ este ecuația asimptotei oblice spre $+\infty$	<b>1p</b>
<b>2.a)</b>	$g(x) = e^x$	<b>2p</b>
	$\int g(x) dx = e^x + C$	<b>3p</b>
<b>b)</b>	$\int_1^2 \sqrt{x+1} \cdot f(x) dx = \int_1^2 (x+1) \cdot e^x dx =$	<b>1p</b>
	$= (x+1)e^x \Big _1^2 - \int_1^2 e^x dx =$	<b>3p</b>
	$= 2e^2 - e$	<b>1p</b>
<b>c)</b>	$h(x) = \sqrt{x+1}$	<b>1p</b>
	$A = \int_2^3  h(x)  dx = \int_2^3 \sqrt{x+1} dx = \frac{2}{3} (x+1)\sqrt{x+1} \Big _2^3 =$	<b>3p</b>
	$= \frac{2}{3} (8 - 3\sqrt{3})$	<b>1p</b>