

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

Varianta 7

*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.	$a_9 = a_4 + 5r \Rightarrow r = 3$ $a_{14} = a_9 + 5r = 37$	2p 3p
2.	$A$ este punctul de intersecție a graficelor funcțiilor $f$ și $g$ ; $f(x) = g(x) \Rightarrow x - 3 = 5 - x$ $x - 3 = 5 - x \Rightarrow x_A = 4$ $y_A = 1$	1p 2p 2p
3.	$2^{3-x} = 2^{-2}$ $3 - x = -2 \Rightarrow x = 5$	2p 3p
4.	Numărul tripletelor $(a, b, c)$ , cu $a, b, c$ distincte din $M$ este $A_4^3$ Numărul tripletelor $(0, b, c)$ , cu $b, c$ distincte nenule din $M$ este $A_3^2$ $A_4^3 - A_3^2 = 18$ numere	2p 2p 1p
5.	Fie $C$ simetricul lui $A$ față de $B \Rightarrow B$ este mijlocul segmentului $(AC)$ $x_B = \frac{x_A + x_C}{2} \Rightarrow x_C = 5$ $y_B = \frac{y_A + y_C}{2} \Rightarrow y_C = -2$	1p 2p 2p
6.	$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$ $BC = \sqrt{31}$	2p 3p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

1.a)	$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & a \end{vmatrix} =$ $= -2a - 4$	2p 3p
b)	Matricea asociată sistemului este inversabilă $\Leftrightarrow \Delta \neq 0$ $a \in \mathbb{R} \setminus \{-2\}$	3p 2p
c)	$\begin{cases} x + y - 2z = 0 \\ x - y + z = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$ $x = 1, y = 1, z = 1$	2p 3p
2.a)	$x * 1 = x + 1 - 1 =$ $= x$ , pentru orice $x \in \mathbb{R}$	4p 1p
b)	$x * x = 2x - 1$	2p

Probă scrisă la **Matematică**

Barem de evaluare și de notare

*Filiera teoretică, profilul real, specializarea științele naturii*

*Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale*

Varianta 7

	$(x * x) * x = 3x - 2$ $x = 2$	2p 1p
c)	$C_n^1 = n, C_n^2 = \frac{n(n-1)}{2}$ $n^2 + n - 30 = 0$ Finalizare: $n = 5$	2p 2p 1p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.a)	$f'(x) = \frac{(x+1)' \cdot e^x - (x+1) \cdot (e^x)'}{e^{2x}} = -\frac{x}{e^x}, \forall x \in (0, +\infty)$ Finalizare	3p 2p
b)	$f'(x) = -\frac{x}{e^x} \Rightarrow f'(x) < 0$ , oricare ar fi $x > 0$ Finalizare	3p 2p
c)	$g(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x}$ $m = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g(x)}{x} = 1$ $n = \lim_{x \rightarrow +\infty} (g(x) - mx) = 2$ $y = x + 2$ este ecuația asimptotei oblice la graficul funcției $g$	1p 1p 1p 2p
2.a)	$\int f(x) dx = \frac{x^{2013}}{2013} + \frac{x^{2012}}{2012} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$ $F(x) = \frac{x^{2013}}{2013} + \frac{x^{2012}}{2012} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + c$ și $F(0) = 1 \Rightarrow c = 1$ $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, F(x) = \frac{x^{2013}}{2013} + \frac{x^{2012}}{2012} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 1$	2p 2p 1p
b)	$\int_0^1 \frac{f(x)}{x+1} dx = \int_0^1 (x^{2011} + x) dx =$ $= \left( \frac{x^{2012}}{2012} + \frac{x^2}{2} \right) \Big _0^1 = \frac{1}{2012} + \frac{1}{2} = \frac{1007}{2012}$	2p 3p
c)	$g(x) = x^2 + x$ $V = \pi \int_1^2 g^2(x) dx = \pi \int_1^2 (x^4 + 2x^3 + x^2) dx = \pi \left( \frac{x^5}{5} + 2\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} \right) \Big _1^2 =$ $= \frac{481\pi}{30}$	1p 3p 1p