



Simulare pentru EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2013
Probă scrisă la matematică

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- ◆ 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.	$\log_3 24 - 2\log_3 4 = \log_3 24 - \log_3 16 = \log_3 \frac{3}{2}$	2p
	$\log_3 \frac{3}{2} + \log_3 2 = \log_3 3$	2p
	Finalizare	1p
2.	$y_V = -\frac{\Delta}{4a}$	2p
	$-\frac{4m^2}{4} = -1 \Leftrightarrow m^2 = 1$	2p
	$m \in \{-1, 1\}$	1p
3.	$\left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$	2p
	$x+1 = -2$	2p
	$x = -3$	1p
4.	Numărul submulțimilor este C_5^3	3p
	$C_5^3 = 10$	2p
5.	$2 \cdot (-1) + 3m - 7 = 0$	3p
	$3m = 9$	1p
	$m = 3$	1p



6.	$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$	2p
	$BC^2 = 25 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 13$	2p
	$BC = \sqrt{13}$	1p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.a)	$A_1(0,3); A_2(1,5)$	1p
	$A_1A_2: \frac{x-0}{1-0} = \frac{y-3}{5-3}$	2p
	$A_1A_2: 2x - y + 3 = 0$	2p
b)	$\begin{vmatrix} 0 & 3 & 1 \\ 1 & 5 & 1 \\ n-1 & 2n+1 & 1 \end{vmatrix} = 0$	3p
	Concluzia	2p
c)	$A_{\Delta OA_1A_n} = \frac{1}{2} \cdot \Delta $	2p
	$\Delta = -3(n-1)$	2p
	$ n-1 = 2 \Rightarrow n \in \{-1, 3\}$.	1p
2.a)	$x * y = (x-3)(y-3) + 3$	3p
	$x * y \in (3, \infty)$	2p
b)	$e \in M, \quad x * e = e * x = x$, oricare ar fi $x \in M$	1p
	$xe - 3x - 3e + 12 = x \Rightarrow x(e-3) = 4(e-3)$, oricare ar fi $x \in M$	2p
	$e = 4$	2p
c)	$x * x = (x-3)^2 + 3$	2p
	$x * x * x = 30 \Leftrightarrow (x-3)^3 + 3 = 30 \Leftrightarrow (x-3)^3 = 27$	2p
	$x = 6$	1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.a)	$m = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = 1$	2p
	$n = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x^3}{x^2 + 4} - x \right) = 0$	2p
	$y = x$	1p
b)	$f'(x) = \frac{x^4 + 12x^2}{(x^2 + 4)^2}$	2p



	Finalizare	3p
c)	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{\ln x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^2 + 4} \cdot \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\ln x} =$ $1 \cdot \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\frac{1}{x}} = \infty$	3p 2p
2.a)	$f(1) = \int_0^1 \frac{t+1}{t+1} dt.$ $f(1) = 1$	3p 2p
b)	$f(x+1) + f(x) = \int_0^1 \frac{t^{x+1} + 1 + t^x + 1}{t+1} dt =$ $\int_0^1 \frac{t^{x+1} + t^x}{t+1} dt + \int_0^1 \frac{2}{t+1} dt =$ $\frac{1}{x+1} + \ln 4$	2p 2p 1p
c)	$f(x+1) \leq f(x)$ $\frac{1}{x+1} + 2 \ln 2 = f(x+1) + f(x) \leq 2f(x)$	2p 2p
	Finalizare	1p