



SIMULAREA EXAMENULUI DE BACALAUREAT – 7 FEBRUARIE 2013

Proba E. c)

MATEMATICA – *M_șt-nat*

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.	$S = x_1 + x_2 = \frac{1}{2}$	$P = x_1 x_2 = -\frac{a}{2}$	2p
	$x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P$		2p
	$x_1^2 + x_2^2 = \frac{1}{4} + a$		1p
2.	$x \in (1, \infty)$		1p
	$x(x-1) = 12 \Rightarrow x = -3$ sau $x = 4$		2p
	$x = 4$ convine, $x = -3$ nu convine		2p
3.	C_5^2		3p
	Numărul submulțimilor este 10		2p
4.	$x = (-1)^k \cdot \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$		2p
	Dar $x \in (0, 2\pi) \Rightarrow x \in \left\{ \frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3} \right\}$		3p
5.	$G\left(\frac{x_A+x_B+x_C}{3}, \frac{y_A+y_B+y_C}{3}\right)$		2p
	$G\left(0, \frac{11}{3}\right)$		3p
6.	Din teorema sinusului rezultă că $BC = 2R \sin A$		3p
	$\sin A = 1$		2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.a)	Scrierea matricei sistemului	1p
	$\Delta = (m-1)^2$	4p
1.b)	Sistem de tip Cramer $\Rightarrow \Delta \neq 0 \Rightarrow m \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$	1p
	$dx = -(m-1)^2; dy = -(m-1)(m-2); dz = (m-1)(m^2+m-3)$	3p
	$x = -1, y = -\frac{m-2}{m-1}, z = \frac{m^2+m-3}{m-1}$	1p
1.c)	Dacă $m = 1 \Rightarrow$ sistem incompatibil	1p
	Dacă $m \neq 1 \Rightarrow \frac{m^2+m-2}{m-1} > 0$	2p
	$m \in (-2, \infty) \setminus \{1\}$	2p
2.a)	$(x * y) * z = xyz + xz + yz + xy + x + y + z$	2p
	$x * (y * z) = xyz + xy + xz + x + yz + y + z$	2p
	Finalizare	1p
2.b)	$x * e = e * x = xe + x + e, x \in \mathbb{R}$	2p
	$ex + e = 0, \forall x \in \mathbb{R}$	1p
	$e=0$	2p
2.c)	$x^2 * 2 = 3x^2 + 2$	1p
	$x * 4 = 5x + 4$	1p
	$x^2 * 2 = x * 4 \Leftrightarrow 3x^2 - 5x - 2 = 0$	1p
	$x_1 = -\frac{1}{3}$ și $x_2 = 2$	2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.a)	$(x^{2013})' = 2013x^{2012}$	2p
------	------------------------------	----



	$(2013^x)' = 2013^x \cdot \ln 2013$ Finalizare	2p 1p
1.b)	$f''(x) = (2013 \cdot x^{2012} + 2013^x \cdot \ln 2013)'$ $f''(x) = 2013 \cdot 2012x^{2011} + 2013^x \cdot \ln^2 2013$ $f''(x) > 0, \forall x > 0$ Finalizare	1p 2p 1p 1p
1.c)	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x) - f'(0)}{x} = f''(0)$ $f''(0) = \ln^2 2013$	3p 2p
2.a)	$\int_0^1 f_1(x) dx = (x+1)e^x \Big _0^1 - \int_0^1 e^x dx$ $\int_0^1 f_1(x) dx = e$	2p 3p
2.b)	f_{2011} derivabilă și $f'_{2011}(x) = (x+2012)e^x, \forall x \in \mathbb{R}$ $f'_{2011} = f_{2012}$	3p 2p
2.c)	$(x+n)e^x \geq (x+n)(x+1), \forall x \in [0,1], n \in \mathbb{N}^*$ $\int_0^1 (x+n)e^x dx \geq \int_0^1 (x+n)(x+1) dx$ $\int_0^1 (x+n)(x+1) dx = \frac{9n+5}{6}$ Finalizare	1p 1p 2p 1p