



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.	$-1 \leq \frac{x+1}{3} \leq 1 \Rightarrow -3 \leq x+1 \leq 3$ $-4 \leq x \leq 2 \Rightarrow x \in [-4, 2]$ $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$	2p 2p 1p
2.	$-\frac{b}{2a} = 2$ $-\frac{2}{2m} = 2$ $m = -\frac{1}{2}$	2p 2p 1p
3.	$\frac{z+2+i}{z-3+2i} = 1+i \Rightarrow z+2+i = (1+i)(z-3+2i)$ $z = 2-7i$	2p 3p
4.	A_4^3 este numărul de posibilități de alegere a numerelor de 3 cifre distincte din M A_3^2 este numărul de posibilități de alegere a numerelor de 2 cifre distincte nenule din M $A_4^3 - A_3^2 = 18$ numere	2p 2p 1p

5.	Fie C simetricul lui A față de $B \Rightarrow B$ este mijlocul segmentului (AC)	1p
	$x_B = \frac{x_A + x_C}{2} \Rightarrow x_C = 5$	2p
	$y_B = \frac{y_A + y_C}{2} \Rightarrow y_C = -2$	2p
6.	$\frac{MN}{\sin P} = \frac{MP}{\sin N}$	2p
	$MN = 8$	3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.a)	$x * 1 = x + 1 - 1 =$	4p
	$= x$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$	1p
b)	$x * x = 2x - 1$	2p
	$(x * x) * x = 3x - 2$	2p
	$x = 2$	1p
c)	$C_n^1 = n, C_n^2 = \frac{n(n-1)}{2}$	2p
	$n^2 + n - 30 = 0$	2p
	Finalizare: $n = 5$	1p
2.a)	$x \circ 3 = \frac{1}{2}(x \cdot 3 - x - 3 + 3) = x$	2p
	$3 \circ x = \frac{1}{2}(3 \cdot x - 3 - x + 3) = x$	2p
	Deci $x \circ 3 = 3 \circ x = x$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$	1p
b)	Căutăm $a \in \mathbb{R}$ astfel încât $a \circ 2 = 2 \circ a = 3$	1p
	$\frac{1}{2}(2a - 2 - a + 3) = 3$	2p
	$a + 1 = 6 \Rightarrow a = 5$	2p
c)	Fie $x, y \in H \Rightarrow x = 2k + 1, y = 2p + 1, k, p \in \mathbb{Z}$	1p
	$x \circ y = \frac{1}{2}(4kp + 2k + 2p + 1 - 2k - 1 - 2p - 1 + 3)$	2p
	$x \circ y = 2kp + 1 \in H$	2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.a)	$f'(x) = (e^x(x+1))' = xe^x + 2e^x$ <p>Finalizare</p>	3p 2p
b)	$\int f'(x) dx = f(x) + C =$ $= e^x(x+1) + C$	3p 2p
c)	$\int f(x) dx = \int (f'(x) - e^x) dx = \int f'(x) dx - \int e^x dx =$ $= f(x) - e^x + C = xe^x + C$	3p 2p
2.a)	$\int (x^2 + 1) f(x) dx = \int (x^2 + 1) \cdot \frac{x^2}{x^2 + 1} dx = \int x^2 dx =$ $= \frac{x^3}{3} + C$	3p 2p
b)	$\int (f + g)(x) dx = \int \frac{x^2 + 1}{x^2 + 1} dx =$ $= \int dx = x + C$	3p 2p
c)	$\int f(x) dx = \int (f + g)(x) dx - \int g(x) dx = x - \arctg x + C$ <p>$F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ primitivă a funcției $f \Rightarrow F(x) = x - \arctg x + c$, unde c e constantă</p> <p>$F(0) = 0 + c \Rightarrow c = 1$</p> <p>Finalizare</p>	2p 1p 1p 1p