

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI CĂLĂRAȘI

Simularea examenului de bacalaureat 2013 – 18 aprilie – Proba E. c)

Proba scrisă la MATEMATICĂ

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică - informatică.

- 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 acordat indicat în barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului la 10

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	$3! = 6$ $\sqrt[3]{1000} = 10$ $\log_2 32 = 5$ finalizare	1p 1p 1p 2p
2.	$f \circ f(x) = a^2x + ab + b$ funcția $f \circ f$ este strict crescătoare pentru că $a^2 > 0, \forall a \in \mathbb{R}; a \neq 0$.	3p 2p
3.	$x = 1$ este soluție funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 2^x$ este strict crescătoare $x = 1$ este singura soluție	2p 2p 1p
4.	Sunt C_9^4 numere $C_9^4 = 126$	3p 2p
5.	$\vec{v} \perp \vec{u} \Leftrightarrow \vec{v} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow a^2 + a + 1 = 0$ $a^2 + a + 1 \neq 0, \forall a \in \mathbb{R}$	2p 1p 2p
6.	$\sin 2a - \sin 2b = \sin 2a - \sin(3\pi - 2a)$ $\sin(3\pi - 2a) = \sin 2a$ finalizare	2p 2p 1p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.a)	$m = 3 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$ $\det(A) = 0$	1p 4p
b)	$\text{rang} A = 2 \Rightarrow \det(A) = 0$ $\det(A) = 0 \Leftrightarrow (3 - m)(m^2 + 3m - 12) = 0 \Leftrightarrow m = 3 \in \mathbb{Z}$ sau $m = \frac{-3 \pm \sqrt{57}}{2} \notin \mathbb{Z}$ finalizare	1p 3p 1p
c)	$\det(A + xI_3) = x(x^2 + 9x - 6)$ $x(x^2 + 9x - 6) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \notin \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$ sau $x = \frac{-9 \pm \sqrt{105}}{2} \notin \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$ finalizare	3p 1p 1p
2.a)	f divide $h \Leftrightarrow h(1) = 0 \Leftrightarrow$ $b + c + d = 0$	3p 2p

b)	restul împărțirii polinomului h la polinomul g este polinomul $r = (b-32)X^2 + (c+32)X + d$ g divide $h \Leftrightarrow r$ este polinomul nul \Leftrightarrow $\Leftrightarrow \begin{cases} b = 32 \\ c = -32 \\ d = 0 \end{cases}$	3p 1p 1p
c)	$2x_2 = x_1 + x_3$ $x_1 + x_2 + x_3 = 3 \Leftrightarrow x_2 = 1 \Leftrightarrow$ $g(1) = 0 \Leftrightarrow a = 8 \Rightarrow$ $\Rightarrow \begin{cases} x_1 = -2 \\ x_3 = 4 \end{cases}$ $-2, 1, 4$ sunt în progresie aritmetică	1p 1p 1p 1p 1p

SUBIECTUL al III-lea
(30 de puncte)

1.a)	$f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+2}} - \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$	5p
b)	$f'(x) = \frac{-x}{\sqrt{(x^2+1)(x^2+2)}(\sqrt{x^2+1} + \sqrt{x^2+2})}$ f este strict crescătoare pe intervalul $(-\infty, 0]$ și strict descrescătoare pe intervalul $[0, \infty)$ $f(0) = \sqrt{2} - 1$ finalizare	2p 1p 1p 1p
c)	$f(\sqrt{1}) + f(\sqrt{2}) + f(\sqrt{3}) + \dots + f(\sqrt{n}) = \sqrt{n+2} - \sqrt{2}$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+2} - \sqrt{2}}{\sqrt{n}} = 1$	3p 2p
2.a)	$F'(x) = e^{-x^2}$ $F''(x) = -2xe^{-x^2}$ demonstrat că $x = 0$ este punct de inflexiune	2p 1p 2p
b)	$\int_0^1 xe^{-x^2} dx = -\frac{1}{2} \int_0^1 e^{-x^2} (-x^2)' dx =$ $= \frac{e-1}{2e}$	2p 3p
c)	$aria(\Gamma_F) = \int_0^1 F(x) dx$ $\int_0^1 F(x) dx = \int_0^1 F(x) x' dx = .$ $= xF(x) \Big _0^1 - \int_0^1 xe^{-x^2} dx = \frac{1-e}{2e}$	1p 2p 2p