



Simularea Examenului de Bacalaureat 2013 - Proba E.c)

Proba scrisă la MATEMATICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

M_tehnologic

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 puncte)

1.	$r = a_2 - a_1 \Rightarrow r = 2$ $a_6 = a_1 + 5r \Rightarrow a_6 = 15$	2p 3p
2.	$\log_a A + \log_a B = \log_a AB, \log_a A - \log_a B = \log_a \frac{A}{B}$ $\log_5 15 + \log_5 3 - \log_5 9 = \log_5 5$ Concluzia	2p 2p 1p
3.	Condiția $x - 1 \geq 0$ $\sqrt{x-1} = x-1 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$ $x_1 = 1, x_2 = 2$ verifică condiția $x - 1 \geq 0$.	1p 2p 2p
4.	$f(x) = 0$ $G_f \cap O_x = \{A(5;0); B(1;0)\}$ $AB = x_2 - x_1 $ $AB = 4$	1p 2p 1p 1p
5.	$d_{AB}: \frac{x-x_A}{x_B-x_A} = \frac{y-y_A}{y_B-y_A}$ $d_{AB}: \frac{x-2}{0-2} = \frac{y-3}{5-3}$ Finalizare $x + y - 5 = 0$	2p 1p 2p
6.	$\cos x = -\cos(180^\circ - x)$ $\cos 135^\circ = -\cos 45^\circ$ $\Rightarrow \cos 135^\circ + \cos 45^\circ = 0$	2p 1p 2p

SUBIECTUL II

(30 puncte)

1. a)	$\det A = x^2 - 1$	2p 3p
-------	--------------------	----------



	$\det A = 0 \Rightarrow x = \pm 1$	
1. b)	$x = 0 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ $\det A = -1 \neq 0 \Rightarrow A$ inversabilă $A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$	1p 2p 2p
1. c)	Calculul $A^2 = \begin{pmatrix} x^2 & 2x \\ 2x & x^2 \end{pmatrix}$ Calculul $2xA - (x^2 - 1)I_2$ Finalizare	2p 2p 1p
2. a)	$x * x = x \Leftrightarrow x^2 - 2x + 2 = x$ $x^2 - 3x + 2 = 0$ $\Rightarrow x = 1$ sau $x = 2$	2p 1p 2p
2. b)	$x * (y * z) = (x * y) * z, (\forall)x, y, z \in \mathbb{R}$ Calculul $x * (y * z)$ Calculul $(x * y) * z$ Finalizare	2p 1p 1p 1p
2. c)	$(\exists)x \in \mathbb{R}$ astfel încât $x * e = e * x = x (\forall)x \in \mathbb{R}$ $x * e = x - xe + 2 = e - ex + 2 = e * x$ Finalizare $e = 2 \in \mathbb{R}$	2p 2p 1p

SUBIECTUL III
(30 puncte)

1. a)	$f'(x) = \frac{(e^x)'x^3 - e^x(x^3)'}{x^6}$ $f'(x) = \frac{e^x(x-3)}{x^4}$	2p 3p
1. b)	$\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(e^x)'}{x'}$ Finalizare $\lim_{x \rightarrow \infty} e^x = \infty$	2p 2p 1p



1. c)	$f'(x) = \frac{e^x(x-3)}{x^4}$	1p
	$f'(x) = 0$	1p
	$x = 3$	1p
	$f'(x) > 0, (\forall)x \in (3, \infty)$	1p
	f strict crescătoare	1p
2. a)	$\int_0^1 f(x)dx = \int_0^1 e^x dx + \int_0^1 x dx$	1p
	$\int_0^1 e^x dx = e^x \Big _0^1 = e - 1$	1p
	$\int_0^1 x dx = \frac{x^2}{2} \Big _0^1 = \frac{1}{2}$	1p
	Finalizare $\int_0^1 f(x)dx = \frac{2e-1}{2}$.	2p
2. b)	F primitivă pentru $f \Rightarrow F'(x) = f(x), (\forall)x \in \mathbb{R}$	2p
	$F''(x) = e^x + 1$	1p
	$F''(x) > 0 (\forall)x \in \mathbb{R}$	1p
	$\Rightarrow F$ convexă	1p
2. c)	$g(x) = xe^x + x$	1p
	Funcția g este pozitivă și continuă pe $[0;1] \Rightarrow A(\Gamma_g) = \int_0^1 g(x)dx$	1p
	Calculul $\int_0^1 xe^x dx = 1$	1p
	Finalizare $\int_0^1 g(x)dx = \frac{3}{2}$.	2p