

Examenul de bacalaureat 2009

Proba D_MT2

Probă scrisă la MATEMATICĂ

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii.

Filiera tehnologică: profilul servicii, specializarea toate calificările profesionale; profilul resurse, specializarea toate calificările profesionale; profilul tehnic, specializarea toate calificările profesionale.

BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE

Subiecte 2009

- ◆ 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.	$\begin{cases} a_1 = 3 \\ a_3 = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 3 \\ r = 2 \end{cases}$	2p
	$a_{10} = 21$	1p
	$S_{10} = \frac{(a_1 + a_{10}) \cdot 10}{2} = 120$	2p
2.	$A(m, -1) \in G_f \Leftrightarrow f(m) = -1 \Leftrightarrow m^2 - 3m + 1 = -1$	3p
	$m = 2$ sau $m = 1$	2p
3.	$2x + 3 > 0 \Rightarrow x \in \left(-\frac{3}{2}, \infty\right)$	1p
	$2x + 3 = 25 \Rightarrow x = 11 \in \left(-\frac{3}{2}, \infty\right)$	4p
4.	$C_5^3 =$	3p
	$= 10$	2p
5.	Fie M mijlocul lui $AB \Rightarrow M(0, 0)$	2p
	Scrierea formulei distanței dintre 2 puncte	1p
	$CM = \sqrt{5}$	2p
6.	Aria $\Delta ABC = \frac{AB \cdot AC \cdot \sin A}{2} =$	2p
	$= \frac{8 \cdot 8 \cdot \frac{1}{2}}{2} = 16$	3p

SUBIECTUL II

30 de puncte

1.a)	$I_3 + B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	2p
	$\det(I_3 + B) = 1$	3p

b)	$A^2 = \begin{pmatrix} 9 & 6 & 7 \\ 0 & 9 & 6 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$	2p
	$f(A) = A^2 - 3A + I_3 =$	1p
	$= I_3 + B$	2p
c)	$(f(A))^3 = (I_3 + B)^3 = I_3 + 3B + 3B^2 + B^3$	2p
	$B^3 = O_3$	2p
	Finalizare	1p
2.a)	$(x-3)^2 - 2(x-3) = 0$	2p
	$x^2 - 8x + 15 = 0$	1p
	$x = 3$ sau $x = 5$	2p
b)	$(x-3)(a-3) + 3 = 3$	2p
	$a = 3 \in \mathbf{Z}$	3p
c)	$\begin{cases} x + y = 6 \\ (x - y - 3)(-2) = 2 \end{cases}$	3p
	$\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$	2p

SUBIECTUL III

30 de puncte

1.a)	$(x^3)' = 3x^2$	2p
	$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$	2p
	Finalizare	1p
b)	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = f'(1)$	3p
	$f'(1) = 0$	2p
c)	$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x_1 = 1, x_2 = -1$	1p
	Din tabelul de variație rezultă f crescătoare pe $(-\infty, -1]$ și pe $[1; +\infty)$	2p
	și f descrescătoare pe $[-1; 0)$ și pe $(0; 1]$	2p
2.a)	$V = \pi \int_0^1 f^2(x) dx = \pi \int_0^1 x^2(2-x^2) dx =$	1p
	$= \pi \left(\frac{2x^3}{3} - \frac{x^5}{5} \right) \Big _0^1 =$	2p
	$= \frac{7\pi}{15}$	2p
b)	$\int_0^1 x\sqrt{2-x^2} dx = -\frac{1}{2} \int_2^1 \sqrt{t} dt =$	3p
	$= \frac{t\sqrt{t}}{3} \Big _2^1 = \frac{2\sqrt{2}-1}{3}$	2p

c)	$\int_0^x f(t) dt = \frac{2\sqrt{2}}{3} - \frac{(2-x^2)\sqrt{2-x^2}}{3}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{2\sqrt{2}}{3} - \frac{(2-x^2)\sqrt{2-x^2}}{3}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\frac{3}{2} \cdot \frac{\sqrt{2-x^2}}{3} \cdot (-2x)}{2x} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	<p>3p</p> <p>2p</p>
----	--	---------------------