Ministerul Educației, Cercetării şi Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum şi Evaluare în Învățământul Preuniversitar

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008 – sesiunea iunie - iulie
Probă scrisă la MATEMATICĂ - Proba D_MT2
BAREM DE CORECTARE ŞI DE NOTARE

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.

- **Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.**
- **Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

SUBIECTUL I (30 puncte) -Varianta 50

1.	$\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}=\frac{2}{3}$.	**1p**
	$\sqrt[3]{\frac{8}{27}}=\frac{2}{3}$	**2p**
	finalizare $\frac{2}{3}-\frac{2}{3}=0$	**2p**
2.	$f(x)=g(x)\Rightarrow 3x+1=5-x$	**1p**
	$x=1$ şi $f(1)=4$	**2p**
	Finalizare $A(1,4)$	**2p**
3.	$3^{1-x}=3^2$	**2p**
	$\Rightarrow x=-1$	**3p**
4.	$\begin{cases} x+2>0 \\ 2x-5>0 \end{cases}\Rightarrow x\in\left(\frac{5}{2},\infty\right)$.	**2p**
	$\log_5\frac{x+2}{2x-5}=1$	**1p**
	$\frac{x+2}{2x-5}=5\Rightarrow x=3\in\left(\frac{5}{2},\infty\right)$.	**2p**
5.	Panta dreptei $y=x$ este egală cu1	**1p**
	Panta dreptei cerute este egală cu 1	**1p**
	ecuația este $y+1=x-1\Leftrightarrow x-y-2=0$.	**3p**
6.	$A=\frac{l^2\sqrt{3}}{4}$	**2p**
	$l^2=4$	**1p**
	$\Rightarrow l=2\Rightarrow P=6$.	**2p**

SUBIECTUL II (30 puncte) -Varianta 88

1.a)	$B=\begin{pmatrix}1&1&1\\0&1&1\\0&0&1\end{pmatrix}$	**2p**
	$A\cdot B=\begin{pmatrix}0&1&1\\0&0&1\\0&0&0\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}1&1&1\\0&1&1\\0&0&1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0&1&2\\0&0&1\\0&0&0\end{pmatrix}$.	**3p**

b)	$A^2=\begin{pmatrix}0&1&1\\0&0&1\\0&0&0\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}0&1&1\\0&0&1\\0&0&0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0&0&1\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$,	2p
	$A^3=A^2\cdot A=\begin{pmatrix}0&0&1\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}0&1&1\\0&0&1\\0&0&0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}=O_2$	2p
	$A^2+A^3=\begin{pmatrix}0&0&1\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$.	1p
c)	Notăm $X=\begin{pmatrix}a&b&c\\d&e&f\\g&h&l\end{pmatrix}$, atunci $A\cdot X=\begin{pmatrix}d+g&e+h&f+l\\g&h&f\\0&0&0\end{pmatrix}$ şi	1p
	$X\cdot A=\begin{pmatrix}0&a&a+b\\0&d&d+e\\0&g&g+h\end{pmatrix}$	1p
	$g=0, h=0, d=h=0, l=e=a, f=b$	2p
	deci X este de forma $X=\begin{pmatrix}a&b&c\\0&a&b\\0&0&a\end{pmatrix}$.	1p
2.a)	$f(1)=1+a+b+c$	1p
	$f(-1)=-1+a-b+c$	1p
	$f(-1)+f(1)=2a+1 \Leftrightarrow 2a+2c=2a+1$	2p
	$c=\frac{1}{2}$.	1p
b)	$f(x)=0 \Leftrightarrow (x-1)\left(x^2-2x-1\right)=0$	2p
	Rădăcinile sunt: $x_1=1,\ x_2=1+\sqrt{2}$, $x_3=1-\sqrt{2}$	3p
c)	$x_1+x_2+x_3=-a,\ x_1x_2+x_1x_3+x_2x_3=b,\ x_1^2+x_2^2+x_3^2=a^2-2b$	3p
	Prin adunarea liniilor 2 şi 3 la linia 1 rezultă: $D=\begin{vmatrix}x_1&x_2&x_3\\x_2&x_3&x_1\\x_3&x_1&x_2\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}-a&-a&-a\\x_2&x_3&x_1\\x_3&x_1&x_2\end{vmatrix}=-a\begin{vmatrix}1&1&1\\x_2&x_3&x_1\\x_3&x_1&x_2\end{vmatrix}=$	1p
	$=-a(x_1x_2+x_1x_3+x_2x_3-x_1^2-x_2^2-x_3^2)=a(a^2-3b)$	1p

SUBIECTUL III (30 puncte) -Varianta 76

1.a)	$f'(x)=\frac{e^x-(x+1)e^x}{e^{2x}}=$	3p
	$=-\frac{x}{e^x}$, pentru orice $x\in\mathbb{R}$.	2p
b)	$\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{(x+1)'}{(e^x)'}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{1}{e^x}=0$	2p
	rezultă $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x+1}{e^x}=0$	1p
	deci $y=0$ este asimptotă orizontală către $+\infty$.	2p
c)	Din semnul derivatei rezultă că f este crescătoare pe $(-\infty,0]$ şi descrescătoare pe	2p

	$[0,+\infty)$ rezultă $f(x) \le f(0)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$ $f(0)=1$, deci $f(x) \le 1$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.	**2p** **1p**
2.a)	$\int (x+4)^2 \cdot f_1(x)dx = \int (x+4)dx =$ $= \frac{x^2}{2} + 4x + C$	**2p** **3p**
b)	$\int_0^1 x f_2(x)dx = \int_0^1 \frac{x}{x^2+4}dx =$ $= \frac{1}{2}\ln\left(x^2+4\right)\Big\|_0^1 =$ $= \frac{1}{2}\ln\left(\frac{5}{4}\right)$	**1p** **3p** **1p**
c)	Din $0 \le x^{2008} \le 1$, $\forall x \in [0,1]$ rezultă $4 \le x^{2008} + 4 \le 5$ deci $\frac{1}{5} \le f_{2008}(x) \le \frac{1}{4}$, $\forall x \in [0,1]$, $A\left(\Gamma_{f_{2008}}\right) = \int_0^1 f_{2008}(x)dx \in \left[\frac{1}{5}, \frac{1}{4}\right]$.	**2p** **1p** **2p**

- **Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.**
- **Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.**