Examenul de bacalaureat 2009
Proba D_MT2
Probă scrisă la MATEMATICĂ

Filiera teoretică, profilul real, specializarea ştiinţe 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 ŞI DE NOTARE

Subiecte 2009

- **Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului obţinut la 10.**

SUBIECTUL I **30 de puncte**

1.	$\frac{3!}{2!}=3$ $3!=6$ Finalizare	**2p** **2p** **1p**
2.	$3x+4>0$, deci $x\in\left(-\frac{4}{3},\infty\right)$ Ecuaţia devine $3x+4=25$, cu soluţia $x=7$	**1p** **4p**
3.	$x_1+x_2=1, x_1x_2=-2$ $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=-\frac{1}{2}$	**2p** **3p**
4.	Funcţia este descrescătoare $f(0)=0, f(1)=-1$, deci $\operatorname{Im} f=[-1,0]$	**2p** **3p**
5.	$\overrightarrow{AB}=-3\vec{i}+4\vec{j}$ $a=-3, b=4$	**3p** **2p**
6.	$\cos B=\frac{16+3-7}{2\cdot 4\cdot\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{2}$ $m(B)=30^\circ$	**2p** **3p**

SUBIECTUL II **30 de puncte**

1.a)	$f(0)=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}, f(1)=\begin{pmatrix}1&1&4\\0&1&4\\0&0&1\end{pmatrix}$ $f(0)+f(1)=\begin{pmatrix}2&1&4\\0&2&4\\0&0&2\end{pmatrix}$	**2p** **3p**
b)	$f(-1)=\begin{pmatrix}1&-1&0\\0&1&-4\\0&0&1\end{pmatrix}$ $f(1)f(-1)=I_3$	**2p** **3p**

c)	$f(x)f(y)=\begin{pmatrix}1 & x+y & 2(x+y)^2+2(x+y)\\ 0 & 1 & 4(x+y)\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}=$	3p
	$=f(x+y)$	2p
2.a)	Ecuaţia este $\hat{2}x=\hat{2}$	2p
	Soluţiile sunt $\hat{1},\hat{4}$.	3p
b)	$\Delta=\hat{0}+\hat{0}+\hat{0}-\hat{3}-\hat{1}-\hat{2}$,	3p
	deci $\Delta=\hat{0}$	2p
c)	$y=\hat{4}-\hat{2}x, x+\hat{2}(\hat{4}-\hat{2}x)=\hat{5}$	3p
	Soluţiile sunt $(\hat{1},\hat{2}),\ (\hat{3},\hat{4}),\ (\hat{5},\hat{0})$	2p

SUBIECTUL III **30 de puncte**

1.a)	$f'(x)=6x^2-6x$	4p
	$f'(1)=0$	1p
b)	$f''(x)=12x-6$	3p
	Funcţia este concavă pe $\left(-\infty,\frac{1}{2}\right]$ şi convexă pe $\left[\frac{1}{2},\infty\right)$	2p
c)	Din tabelul de variaţie rezultă f descrescătoare pe $[0;1]$ şi f este crescătoare pe $\left[-\frac{1}{2},0\right]$ şi pe $[1;+\infty)$	3p
	$f\left(-\frac{1}{2}\right)=f(1)=0\Rightarrow$ valoarea minimă este 0	2p
2.a)	$\int e^x dx=e^x+C$	5p
b)	$A=\int_0^1 xe^x dx$	1p
	$=(x-1)e^x\Big\|_0^1$	3p
	$=1$	1p
c)	$x\in\left[0;\frac{1}{2}\right]\Rightarrow 1-x\geq x\Rightarrow e^{1-x}\geq e^x$,	3p
	deci $\int_0^{\frac{1}{2}}(g(x)-f(x))dx\geq 0$	2p