SIMULAREA PROBEI DE MATEMATICĂ DIN CADRUL EXAMENULUI DE BACALAUREAT 2013 LA NIVELUL MUNICIPIULUI BUCUREŞTI
01 FEBRUARIE 2013
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

M_tehnologic pentru filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse naturale şi protecţia mediului, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale;

Orice variantă de rezolvare corectă şi completă se punctează corespunzător.
Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	$\log_2 4 = 2$, $\sqrt[3]{8} = 2$, $\sqrt{9} = 3$ $A = 2 - 2 + 3 = 3 \in \mathbb{N}$	**3p** **2p**
2.	$f(x) = g(x)$ $x - 3 = 1 - x,\ 2x = 4,\ x = 2$ $(2, -1)$	**2p** **2p** **1p**
3.	$x - 2012 \geq 0$, $\sqrt{x - 2012} = 1$, $x - 2012 = 1$ $x = 2013$ şi verificare condiţie	**3p** **2p**
4.	$x_1 + x_2 = 1$, $x_1 \cdot x_2 = -2$, $x_1 \neq 0, x_2 \neq 0$ $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2}$ Finalizare	**3p** **1p** **1p**
5.	Notăm cu M mijlocul segmentului AB. $x_M = \frac{x_A + x_B}{2}, y_M = \frac{y_A + y_B}{2}$ $x_M = 2$, $y_M = 2$ $M(2,2)$	**2p** **2p** **1p**
6.	$BC^2 = AC^2 + AB^2$ $BC = 5$ Finalizare	**2p** **2p** **1p**

SUBIECTUL II **(30 de puncte)**

1.a)	$A(2013) = \begin{pmatrix} 1 & 2013 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $\det A(2013) = \begin{vmatrix} 1 & 2013 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = 1 \cdot 1 - 0 \cdot 2013 = 1$	**2p** **3p**
b)	$A(x) \cdot A(y) = \begin{pmatrix} 1 & x \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & y \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $A(x+y) = \begin{pmatrix} 1 & x+y \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ Finalizare	**1p** **1p** **3p**

c)	$A(x)=A(y)\Leftrightarrow x=y$ Utilizând punctul b), $A(3^x)\cdot A(3^{x+1})=A(3^x+3^{x+1})$ $3^x+3^{x+1}=324$, $3^x\cdot 4=324$ $x=4$	**1p** **1p** **1p** **1p** **1p**
2.a)	$(x+10)(y+10)-10=xy+10x+10y+100-10=x\circ y$, oricare $x,y\in\mathbb{R}$	**5p**
b)	$x\circ(-10)=(x+10)(-10+10)-10=0-10=-10$ $(-10)\circ x=(-10+10)\cdot(x+10)-10=0-10=-10$ $x\circ(-10)=(-10)\circ x=-10$, pentru orice $x\in\mathbb{R}$	**2p** **2p** **1p**
c)	$(-2013)\circ(-2012)\circ(-2011)\circ\ldots\circ 0=\underbrace{(-2013)\circ\ldots\circ(-11)}_{x}\circ(-10)\circ\underbrace{(-9)\circ\ldots\circ 0}_{y}=x\circ(-10)\circ y$ Utilizarea punctului b) , obţinerea rezultatului -10	**3p** **2p**

SUBIECTUL III **(30 de puncte)**

1.a)	f derivabilă, $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)-f(0)}{x}=f'(0)$ $f'(x)=2013x^{2012}+1$, $x\in\mathbb{R}$ Finalizare	**2p** **2p** **1p**
b)	$f'(x)=2013x^{2012}+1$, $f'(x)>0$, oricare $x\in\mathbb{R}$ Utilizarea consecinţei T. Lagrange în argumentare	**3p** **2p**
c)	f' derivabilă, $f''(x)=2013\cdot 2012x^{2011}$ Utilizarea interpretării semnului derivatei a doua pentru stabilirea tipului de curbură	**3p** **2p**
2.a)	Verificarea condiţiilor din definiţie: F este derivabilă $F'(x)=x^2+2^x=f(x)$, oricare $x\in\mathbb{R}$	**2p** **3p**
b)	$\int_0^1 f(x)dx=F(x)\Big\|_0^1=F(1)-F(0)$ Finalizare, $\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{\ln 2}$	**3p** **2p**
c)	Fie F o primitivă a funcției f . Atunci $F'(x)=f(x)$ $f(x)>0$, oricare $x\in\mathbb{R}$, deci F strict crescătoare pe $\mathbb{R}$	**2p** **3p**