Lucrare scrisă semestrială
Semestrul I, clasa a XI-a,nr.1
MATEMATICĂ
Filiera teoretică, profilul real, specializarea ştiinţe ale naturii

1.Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ dată prin $f(x)=\begin{cases} x^2+ax+b, x<1 \\ \ln x, x\geq 1\end{cases}$, cu $a,b\in\mathbb{R}$.

(1p)a) Calculaţi *a* +*b* ştiind că *f* este continuă în $x_0=1$.

(1,5p)b) Determinaţi valoarea lui *a* -*b* ştiind că există $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{f(x)-f(1)}{x-1}$.

(1,5p)c) Se consideră ecuaţia $x^3+x^2+mx-1=0$ .Arătaţi că ecuaţia are cel puţin o soluţie în intervalul $[-1,1]$.

2.Fie funcţia $f:D\to\mathbb{R}$, data prin $f(x)=\dfrac{2-x^2}{x-1}$,unde $D\subseteq\mathbb{R}$ este domeniul maxim de definiţie al funcţiei.

(1,5p)a) Aflaţi domeniul maxim de definiţie al funcţiei.

(1p)b) Determinaţi asimptota spre $+\infty$ la graficul funcţiei.

3.Se consideră sistemul de ecuaţii liniare $\begin{cases} x-2y+3z=-3 \\ 2x+y+z=4 \\ mx-y+4z=1\end{cases}$, unde *m* este parametru real.

(1p)a) Arătaţi că tripletul (0,3,1) este soluţie a sistemului, pentru orice $m\in\mathbb{R}$.

(1,5p)b)Pentru *m*=3 rezolvaţi sistemul de ecuaţii.

Lucrare scrisă semestrială
Semestrul I, clasa a XI-a,nr.2
MATEMATICĂ
Filiera teoretică, profilul real, specializarea ştiinţe ale naturii

1.Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ dată prin $f(x)=\begin{cases} 2x+a+1, x\leq 1 \\ x^2+a^2x, x>1\end{cases}$, cu $a\in\mathbb{R}$.

(1p)a) Determinaţi valorile reale ale lui *a* pentru care *f* este continuă în $x_0=1$.

(1,5p)b) Pentru *a*=2calculaţi $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{f(x)}-\sqrt{x+f(x)}\right)$

(1,5p)c) Pentru $a=-1$ Arătaţi că ecuaţia $f(x)+2^x=0$ are cel puţin o soluţie în intervalul $[-1,0]$.

2.Fie funcţia $f:\mathbb{R}^*\to\mathbb{R}$, data prin $f(x)=\dfrac{4x^2-1}{x}$.

(1,5p)a) Determinaţi asimptota spre $-\infty$ la graficul funcţiei.

(1p)b) Determinaţi ecuaţia tangentei dusă la graficul funcţiei în punctul $x_0=1$

3.Se consideră sistemul de ecuaţii liniare $\begin{cases} mx+y+z=1 \\ (m+1)x+y+z=2 \\ x+y+(m-1)z=m\end{cases}$, unde *m* este parametru real.

(1p)a) Determinaţi $m\in\mathbb{R}$ pentru care tripletul (4,0,0) este soluţie a sistemului,.

(1,5p)b)Pentru *m*=2 rezolvaţi sistemul de ecuaţii.