Colegiul Național "Ștefan cel Mare", Suceava
Strada Vasile Alecsandri, nr. 3, 720001, tel. 0230551342, fax. 0230551343, cnstefancelmare.ro
cn_stefan@yahoo.com, cn.stefan.sv@gmail.com

Teză, semestrul II, clasa a IX-a, M1

Nr.1

Subiectul I

1. Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f_m(x)=mx^2+2(m-1)x+m-5,\ m\in\mathbb{R}^*$.

   a) Să se determine $x\in\mathbb{R}$, dacă $f_2(x)\geq 1$ (1 punct);

   b) Să se determine $m\in\mathbb{R}^*$, știind că rădăcinile ecuației $f_m(x)=0$ satisfac $x_1>0>x_2$ (1 punct);

   c) Să se determine $m\in\mathbb{R}^*$, astfel ca f_m are valoarea maximă – 2 (1 punct);

   d) Să se determine $m\in\mathbb{R}^*$,știind că ecuația $f_n(x)=0$ are ambele rădăcini întregi (1 punct).

2. Să se rezolve inecuația $\left|\dfrac{x^2-x+2}{x^2+x-6}\right|<1$ (2 puncte).

Subiectul II.

1. Dacă $a\in\left(\dfrac{3\pi}{2},\ 2\pi\right)$ și $\cos a=\dfrac{4}{5}$, să se calculeze $\sin a,\ \text{ctg } a,\ \cos 2a$ (1 punct).
2. Să se demonstreze că $(1-\sin a)x^2-2x\cos a+1+\sin a\geq 0,\ \forall a,x\in\mathbb{R}$ (1punct).
3. Să se demonstreze echivalența
   $\cos(-a+b+c)+\cos(a-b+c)+\cos(a+b-c)=-\cos(a+b+c)\Leftrightarrow\cos a\cos b\cos c=0$,
   unde $a,b,c\in\mathbb{R}$
   (1 punct).

Succes!

Colegiul Național "Ștefan cel Mare", Suceava
Strada Vasile Alecsandri, nr. 3, 720001, tel. 0230551342, fax. 0230551343, cnstefancelmare.ro
cn_stefan@yahoo.com, cn.stefan.sv@gmail.com

Teză, semestrul II, clasa a IX-a, M1

Nr.2

Subiectul I

1. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f_m(x)=mx^2-2(m+1)x+m+5,\ m\in\mathbb{R}^*$ (1 punct).

   a) Să e determine $x\in\mathbb{R}$, dacă $f_{-2}(x)\le -1$ (1 punct);

   b) Să se determine $m\in\mathbb{R}^*$, știind că rădăcinile ecuației $f_m(x)=0$ satisfac $x_1<0<x_2$ (1 punct);

   c) Să se determine $m\in\mathbb{R}^*$, astfel ca f_m are valoarea minimă – 4 (1 punct);

   d) Să se determine $m\in\mathbb{R}^*$, știind că ecuația $f_m(x)=0$ are ambele rădăcini întregi (1 punct).

2. Să se rezolve inecuația $\left|\dfrac{x^2+x}{x^2-6x+8}\right|\le 1$ (2 puncte).

Subiectul II.

1. Dacă $a\in\left(\dfrac{\pi}{2},\ \pi\right)$ și $\sin a=\dfrac{3}{5}$, să se calculeze $\cos a,\ \operatorname{tg} a,\ \sin 2a$ (1punct).
2. Să se demonstreze că $(1+\cos a)x^2-2x\sin a+1-\cos a\ge 0,\ \forall a,x\in\mathbb{R}$ (1punct).
3. Să se demonstreze echivalența :
   $\sin(-a+b+c)+\sin(a-b+c)+\sin(a+b-c)=\sin(a+b+c)\Leftrightarrow \sin a\sin b\sin c=0$,
   unde $a,b,c\in\mathbb{R}$ (1 punct).

Succes!