Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului si Sportului
Inspectoratul Şcolar al Județului Timiş

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
"ADOLF HAIMOVICI"

etapa locală – 9 februarie 2013

CLASA A IX-A

Filiera teoretică – Profilul real – Specializarea Ştiințe ale naturii

BAREM DE NOTARE ŞI CORECTARE

SUBIECTUL I

1.	Prin calcul direct obține $(xb-ya)^2+(xc-za)^2+(yc-bz)^2\geq 0$	**4p**
2.	Aplică ex.1 pentru a=1,b=1,c=1 şi obține $(x+y+z)^2\leq 3(x^2+y^2+z^2)$ iar conform ipotezei rezultă relația cerută	**3p**

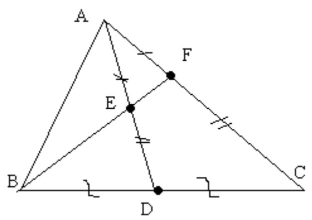
SUBIECTUL II

1.	$\lvert x-2\rvert+\lvert 1-x\rvert=1\Leftrightarrow x\in[1,2]$	**2p**
	$\left[\dfrac{2x-1}{2}\right]=1\Leftrightarrow x\in\left[\dfrac{3}{2},\dfrac{5}{2}\right)$	**1p**
	$A\cap B=\left[\dfrac{3}{2},2\right]$	**1p**
2.	$A=\{2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37\}\Rightarrow cardA=12$	**1p**
	$\left.\begin{array}{l}a\in A\\ b\in A\end{array}\right\}\Rightarrow cardB=12\cdot 12=144$	**2p**

SUBIECTUL III

a) $a_{n+1}-a_n=2(n+1)+3-2n-3=2\Rightarrow r=2$	**2p**
b) conform a) $a_{k+2}-a_k=4,\forall k=\overline{1,n}$	**1p**
$\Rightarrow\dfrac{1}{4}\cdot\left(\dfrac{1}{a_k\cdot a_{k+1}}-\dfrac{1}{a_{k+1}\cdot a_{k+2}}\right)=\dfrac{1}{4}\cdot\left(\dfrac{a_{k+2}-a_k}{a_k\cdot a_{k+1}\cdot a_{k+2}}\right)=\dfrac{1}{a_k\cdot a_{k+1}\cdot a_{k+2}}$	**1p**
c) aplică b pentru fiecare fracție şi prin însumarea relațiilor obține cerința	**3p**

SUBIECTUL IV

a)  E este mijlocul lui AD $\Rightarrow\overrightarrow{BE}=\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BD}\right)$	**2p**
b) D este mijlocul lui BC$\Rightarrow\overrightarrow{BD}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BC}\Rightarrow\overrightarrow{BE}=\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{BA}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BC}\right)=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BA}+\dfrac{1}{4}\overrightarrow{BC}$	**1p**
$\dfrac{AF}{FC}=\dfrac{1}{2}\Rightarrow\overrightarrow{BF}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{BC}+\dfrac{2}{3}\overrightarrow{BA}=$	**2p**
$=\dfrac{4}{3}\left(\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BA}+\dfrac{1}{4}\overrightarrow{BC}\right)=\dfrac{4}{3}\overrightarrow{BE}\Rightarrow B,E,F$ coliniare şi $\dfrac{BE}{BF}=\dfrac{3}{4}$	**2p**