Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului şi Sportului
Inspectoratul Şcolar al Judeţului Timiş

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ "ADOLF HAIMOVICI"
etapa locală – 9 februarie 2013
CLASA A IX-A
Filiera teoretica – Profilul uman – specializarea Filologie, Ştiințe Sociale
BAREM DE NOTARE ŞI CORECTARE

SUBIECTUL I

1.	**a)** $p(2):"\lvert 1-2\rvert<1" \Leftrightarrow 1<1,$ fals $q(3):"1\le\frac{2\cdot3-1}{2}<2"\Leftrightarrow"1\le\frac{5}{2}<2",$fals $\Rightarrow p(2)\wedge q(3)$ fals	**1p** **1p**
	b) $\lvert 1-x\rvert<1\Leftrightarrow x\in(0,2)$, $1\le\frac{2x-1}{2}<2\Leftrightarrow x\in\left[\frac{3}{2},\frac{5}{2}\right)$ $A\cap B=(0,2)\cap\left[\frac{3}{2},\frac{5}{2}\right)=\left[\frac{3}{2},2\right)$	**2p** **1p**
2.	$E=\lvert a-2\rvert+\lvert b-3\rvert+\lvert 4-c\rvert$ $=-a+2-b+3+c-4=1$	**1p** **1p**

SUBIECTUL II

Fie a_1 numărul de cuvinte din prima propoziție. Observă că numerele de cuvinte de pe fiecare rând al strofei sunt termenii unei progresii aritmetice cu rația 2, iar $S_n=2013, n=33$	**2p**
$S_n=\frac{(a_1+a_n)n}{2}\Rightarrow a_1=29$	**5p**

SUBIECTUL III

1. a)	$x=1-\frac{4}{n+2}\in\mathbf{Z}, n\in\mathbf{N}\Leftrightarrow n\in\{0,2\}\Rightarrow A=\{-1,0\}$ $B=\{2,3\}$	**1p** **1p**
b)	$D=\{-3,-2,0\}\Rightarrow cardD=3$	**1p**
2.	$a>a-1$ a,b fiind numere pozitive , avem $\frac{2ab}{a+b}<b\Leftrightarrow ab<b^2\Leftrightarrow b(a-b)<0$ (Adev) Similar se arată $a<\frac{2ab}{a+b}$ $\Rightarrow a-1<a<\frac{2ab}{a+b}<b\Rightarrow[a,b]\cap\left(a-1,\frac{2ab}{a+b}\right)=\left[a,\frac{2ab}{a+b}\right)$	**1p** **1p** **1p** **1p**

SUBIECTUL IV

a)	$\left(1-\frac{1}{3}\right)\cdot b_1=\left(1-\frac{1}{3}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{3^2}\right)=\left(1-\frac{1}{3^2}\right)\left(1+\frac{1}{3^2}\right)=1-\frac{1}{81}=\frac{80}{81}$	**2p**
b)	$\left(1-\frac{1}{3}\right)\cdot b_n=\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{3^2}\right)\left(1+\frac{1}{3^4}\right)\ldots\left(1+\frac{1}{3^{2^n}}\right)=\left(1-\frac{1}{3^2}\right)\left(1+\frac{1}{3^2}\right)\left(1+\frac{1}{3^4}\right)\ldots\left(1+\frac{1}{3^{2^n}}\right)$ $=\ldots=\left(1-\frac{1}{3^{2^n}}\right)\left(1+\frac{1}{3^{2^n}}\right)=1-\frac{1}{3^{2^{n+1}}}$	**2p** **1p**
c)	$\left[\left(1-\frac{1}{3}\right)\cdot b_n-1\right]\cdot 9^4=\left(1-\frac{1}{3^{2^{n+1}}}-1\right)\cdot 9^4=-3^{8-2^{n+1}}\in\mathbf{Z}$ $\Rightarrow 8-2^{n+1}\ge 0\Leftrightarrow n\in\{0,1,2\}$	**1p** **1p**