Inspectoratul Şcolar al Judeţului Galaţi
Societatea de Ştiinţe Matematice din România **Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri”**
Filiala Galaţi **str. Nicolae Bălcescu, nr. 41, Galaţi**

Concursul Interjudeţean de Matematică „Cristian S. Calude”
ediţia a XIV-a
Galaţi, 26 octombrie, 2013

Clasa a X-a

BAREM DE CORECTARE NOTARE

Problema 1

Determinarea valorii membrului drept al egalităţii.....**1punct**
Prelucrarea membrului drept al egalităţii.....**1punct**
Finalizarea determinării mulţimii M.....**2puncte**
Calcularea sumei.....**1punct**
Aplicarea corectă a unei consecinţe a inegalităţii mediilor.....**1punct**
Finalizarea calculului algebric.....**1punct**

Problema 2

Obţinerea relaţiei de recurenţă $f(n+2)=f(n)+2, \forall n\in\mathbb{Z}$ **1punct**
Determinarea şi demonstrarea prin inducţie a formei
$\begin{cases} f(2\cdot n)=2\cdot n+f(0) \\ f(2\cdot n+1)=2\cdot n+f(1) \end{cases}, \forall n\in\mathbb{Z}$.....**2puncte**
Determinarea imaginii funcţiei f **1punct**
Determinarea parităţii diferite a numerelor $f(0)$ şi $f(1)$.....**2puncte**
Verificarea soluţiei finale.....**1punct**

Problema 3

Folosirea metodei reducerii la absurd şi determinarea condiţiei
contrare pe care o verifică şirul de la un rang încolo.....**1punct**
Determinarea majorării şi obţinerea relaţiei
$\frac{1+a_n}{a_{n-1}}\le\frac{\sqrt{n+1}}{\sqrt{n}}, \forall n>N \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{n+1}}\le\frac{a_{n-1}}{\sqrt{n}}-\frac{a_n}{\sqrt{n+1}}, \forall n>N$ **2puncte**
Sumarea relaţiei anterioare.....**1punct**
Demonstrarea inegalităţii $2\cdot\left(\sqrt{m+2}-1\right)<\sum_{k=1}^{m+1}\frac{1}{\sqrt{k}}$.....**2puncte**
Obţinerea contradicţiei şi finalizare.....**1punct**