INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN ARGEŞ

MINISTERUL EDUCAŢIEI CERCETĂRII TINERETULUI ŞI SPORTULUI

Concursul Județean de Matematică „Dan Barbilian" – 11.12.2010

Clasa a XI-a

Varianta 3

SUBIECTE:

1. Se considera şirul $(a_n)_{n\geq1}$ definit de relația de recurență $a_{n+1}= a_n+\dfrac{1}{a_n^{2010}}$, $a_1>0$. Arătați că:

a) $\lim\limits_{n\to\infty} a_n= +\infty$

b) $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{a_n}{\sqrt[2011]{n}} = \sqrt[2011]{2011}$.

Prof. Codeci Elena

2. Fie $(a_n)_{n\geq1}$ un şir de numere reale astfel încât $a_1>1$ şi $a_{n+1}(a_n^2-1)=a_n^3$,$(\forall)n\in N^*$.

Calculați: $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{a_n}{\sqrt{n}}$.

Marin Ionescu, Piteşti

3. III. Se consideră matricea $A\in M_3(\Re)$, unde :

$$a_{ij}=\begin{cases}(-1)^{i+j+1}\, C_{2i}^{j}, & i>j.\\ 0, & i<j\\ 1, & i=j.\end{cases}$$

unde $i,j\in\{1,2,3\}$.Să se determine A^n.

Prof. Codeci Elena

4. Dacă $A\in M_2(R)$ şi $tr(A)=1$ (unde $tr(A)$ reprezintă suma elementelor situate pe diagonala principală a matricei A), atunci $\det(A^2+3A+3I_2)\geq12$.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.