Inspectoratul Şcolar al Judeţului Arad

Olimpiada de Matematică
Etapa pe centru- 18.02.2012

Clasa a XI-a

1. Fie $A \in M_n(C)$ cu proprietatea că $A^3 = A^4$. Arătaţi că matricea $I_n - A + A^2$ este inversabilă şi determinaţi inversa sa.

Olimpiade si concursuri scolare 2011, coordonator Radu Gologan, Editura Paralela 45, problema 42, pag 37

2. Se consideră şirurile de numere reale nenule $(x_n)_{n\geq 1}$ şi $(y_n)_{n\geq 1}$ care verifică relaţiile: $x_{n+1} = \dfrac{4+2x_n + x_n y_n}{y_n}$, $y_{n+1} = \dfrac{4+2y_n + x_n y_n}{x_n}$, $\forall n \in N^*$ şi $x_1 = 1$, $y_1 = 4$.

Să se calculeze $\lim\limits_{n\to\infty} x_n$ şi $\lim\limits_{n\to\infty} y_n$.

GM 4/2011 problema 26449 Lucian Tutescu, Liviu Smarandache

3. Calculaţi A^{2012}, unde $A = \begin{pmatrix} a & b & 0 \\ 0 & a & 0 \\ c & d & a \end{pmatrix}$.

Olimpiade si concursuri scolare 2011,clasele IX-XII, coordonator Radu Gologan, Editura Paralela 45, problema 8, pag 32

4. Calculaţi $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{1+2^x+3^x+...+n^x}{n+1}\right)^{\frac{1}{x}}$.

Problema 3b/194 manual de matematica pentru clasa aXI-a, autori Marius Burtea si Georgeta Burtea, Editura Carminis

www.olimpiade.ro PORTALUL OLIMPIADELOR