

Clasa a XI-a

1. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & -4 \end{pmatrix}$

a) Să se demonstreze $(I_2 + A)^2 = I_2 + A$

b) Să se demonstreze că mulțimea $\{A^n / n \in \mathbb{N}^*\}$ este finită.

2. Arătați că oricare ar fi $a, b, c \in \mathbb{R}$ avem:

Etapa locală Covasna 2011

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & a & b \\ 1 & a & 0 & c \\ 1 & b & c & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} bc & bc-1 & -bc-1 \\ ac & ca+1 & -ac \\ ab & ab & 1-ab \end{vmatrix} \geq 0$$

Etapa locală Arad 2009

3. Să se calculeze : $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt[n]{b} + a - 1}{a} \right)^n$, unde $a, b \in \mathbb{R}_+^*$.

Etapa locală Covasna 2011

4. Să se calculeze : $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\ln n}{n} - \frac{n - \ln n}{\ln(n - \ln n)} \right)$.

G. M nr .4/ 2011

Subiectele au fost selectate și propuse de profesor Tarciniu Vochița

Notă: Timp de lucru 3 ore

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect este notat cu punctaje de la 0 la 7