



Examen de admitere în cadrul centrului de excelență al
Liceului Teoretic „Alexandru Marghiloman” Buzău
Clasa a XI-a

Subiectul I

Determinați matricea $B = \sum_{k=1}^n A_k$ pentru

$$A_k = \begin{pmatrix} 1 & k(3k+1) & \frac{1}{k(k+1)} \\ k \cdot k! & C_n^k & 2^k \end{pmatrix}, \forall k = \overline{1, n}$$

Propunător: Pîrlog-Negulescu Ștefan

Subiectul II

Fie $\epsilon = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ și $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \epsilon & \epsilon^2 \\ 1 & \epsilon^2 & \epsilon \end{pmatrix}$. Calculați $A^n, \forall n \in \mathbb{N}^*$

Propunător: Pîrlog-Negulescu Ana-Alina

Subiectul III

Să se demonstreze, utilizând criteriul cu ϵ pentru convergența șirurilor, următoarele limite

- a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{3n+2} = \frac{2}{3}$
b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1}}{2^{n+1}} = 2$

Propunător: Pîrlog-Negulescu Ștefan

Subiectul IV

Să se studieze mărginirea șirurilor

- a) $x_1 = 2$ și $x_{n+1} = \sqrt{2x_n + 3}, \forall n \geq 1$

Propunător: Pîrlog Lenuța

- b) $a_n = \frac{2^3-1}{2^3+1} \cdot \frac{3^3-1}{3^3+1} \cdot \dots \cdot \frac{n^3-1}{n^3+1}, \forall n \geq 2$

Propunător: Pîrlog-Negulescu Ana-Alina

Nota: Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte

Timp de lucru 2 ore