CONCURSUL JUDEȚEAN "Trepte în matematică și comunicare"
Memorial FLORIAN PANĂ
Ediţia a XX-a, 16 mai 2026

Clasa a XI-a (M_1 Mate-info)

Subiectul I (20p)

1. Fie $f_n(x)=\frac{2x}{1+x^2}+2\cdot\frac{4x^2}{\left(1+x^2\right)^2}+...+n\cdot\frac{2^n x^n}{\left(1+x^2\right)^n}, x\in\mathbb{R}_+^*$. Calculați $\lim\limits_{n\to\infty} f_n(x)$ pentru x fixat.

Prof. Florian Pană, Călimănești

2. Calculaţi derivata de ordin n a funcției care satisface relația $2f\left(\frac{x+1}{x-1}\right)+f\left(\frac{x-1}{x+1}\right)=x, x>1.$

Subiectul al II-lea (25p)

1. Se consideră sistemul $\begin{cases} -x + y\cdot\cos C + z\cdot\cos B = 0 \\ x\cdot\cos C - y + z\cdot\cos A = 0 \\ x\cdot\cos B + y\cdot\cos A - z = 0 \end{cases}$ unde A, B, C sunt unghiurile unui triunghi .
   a) Rezolvați sistemul pentru un triunghi dreptunghic in A, iar unghiurile B și C au măsurile de 30° respectiv 60° .
   b) Rezolvați sistemul pentru un triunghi oarecare.
2. Rezolvați în $M_2(\mathbb{R})$ ecuația $X^n + X^{n-1} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}, n\in\{1,2,3\}$

Prof. Florian Pană, Călimănești

Probleme selectate și propuse de:

Prof. Barbu Daniela
Prof. Smarandache Valentin

NOTĂ:

1. Toate subiectele sunt obligatorii.
2. Se acordă 5 puncte din oficiu.