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

Clasa a X-a (M_1 Mate-info)

Subiectul I (20p)

Să se rezolve în $\mathbb{R}$ ecuațiile:

a) $3^{\sqrt{x+2\sqrt{x-1}}} = -x^2 + 2x + 2$;

Prof. Florian Pană, Călimănești

b) $(2+\cos x)^{\sqrt{x-3}} + (2-\sin x)^{\sqrt{x^2-x-6}} = 2;$

c) $2(x-3)^{\log_5(x+2)} + 3(x+2)^{\log_5(x-3)} - 20 = 5x(x+4).$

Subiectul al II-lea (25p)

1. Să se arate că pentru $n > k \geq 1$ numărul $\sqrt{\frac{n+k}{n-k} \cdot \left(C_{n-1}^{k}\right)^2 + \left(C_{n-1}^{k-1}\right)^2}$ este natural.
2. Fie numărul complex $z = 1 + 2i$.
   a) Arătați că pentru orice $n \in \mathbb{N}^*$ numărul $z^n = a_n + ib_n,\ a_n, b_n \in \mathbb{Z}$;
   b) Arătați că are loc relația $b_{n+2} - 2b_{n+1} + 5b_n = 0,\ \ \forall n \in \mathbb{N}^*.$

Prof. Florian Pană, Călimănești

Probleme selectate si propuse de:

Prof. Barbu Daniela
Prof. Neacșu Steluța

NOTĂ:

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