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

Clasa a X-a (M_2 Tehnologic)

Subiectul I (20p)

Fie numărul complex $z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$.

a) Arătați că $z^2 - z + 1 = 0$ și deduceți că $z^3 = -1$;

b) Arătați că $z \cdot z^2 \cdot z^3 \cdot \ldots \cdot z^{50}$ este număr întreg;

c) Calculați valoarea sumei $S = z^{2026} + \frac{1}{z^{2026}}$.

Subiectul al II-lea (25p)

1. Să se rezolve în $\mathbb{R}$ ecuațiile:
   a) $\log_3(x^2 - 8) = \log_3 x + \log_3 2$;
   b) $\frac{\sqrt{x+4}}{\sqrt{x-4}} + 2 \cdot \frac{\sqrt{x-4}}{\sqrt{x+4}} = \frac{11}{3}$;
   c) $2^x + 4^{\frac{x+1}{2}} + 2 \cdot 2^{x+1} = 7 \cdot 8^{\frac{2x-1}{3}}$;
2. Să se determine $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$ astfel încât $3C_n^2 - 2C_n^1 - C_n^0 = 9$

Probleme selectate si propuse de:

Prof. Andrei Gabriela
Prof. Rugu Andreea

NOTĂ:

1. Toate subiectele sunt obligatorii.

2. Se acordă 5 puncte din oficiu