



CONCURSUL NAȚIONAL "PEDAGOGIA MATEMATICII"
ETAPA JUDEȚEANĂ, 08.03.2025

CLASA a 9-a

SUBIECTE

Problema 1 (15 puncte)

Se consideră numărul rațional $a = \frac{2}{7}$ scris sub forma zecimală $a = 0,\overline{a_1a_2\dots a_n}$.

- Calculați suma primelor 6 zecimale ale numărului a .
- Determinați a_{2025} .
- Calculați suma primelor 2025 de zecimale ale numărului a .

Problema 2 (15 puncte)

- Să se arate că, oricare ar fi numerele reale a și b , numerele $(a+b)^2$, $a^2 + b^2$ și $(a-b)^2$ sunt în progresie aritmetică.
- Să se determine $n \in \mathbb{N}$ pentru care are loc egalitatea $8 + 4 + 2 + \dots + 2^{(3-n)} = \frac{127}{8}$.

Problema 3 (15 puncte)

Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (1 - \sqrt{3})x + \sqrt{3}$.

- Calculați media aritmetică a numerelor $m = f(0)$ și $n = f(2)$.
- Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $f(x) - 1 \leq 0$.
- Determinați numerele raționale a și b , știind că punctul $M(a\sqrt{3}, b)$ este situat pe graficul funcției f .

Problema 4 (15 puncte)

Se consideră hexagonul regulat $ABCDEF$, fie O punctul de intersecție al diagonalelor, M mijlocul lui AB și N mijlocul lui CD .

- Să se determine valoarea parametrului real k din relația $\frac{1}{3}\overline{AB} + \frac{3}{2}\overline{CA} + \frac{1}{3}\overline{BC} = k \cdot \overline{AC}$.
- Să se descompună vectorul \overline{MN} în funcție de vectorii \overline{AF} și \overline{DE} .
- Să se calculeze $\overline{MA} + \overline{MF} + \overline{ME} + \overline{MD} + \overline{MC} + \overline{MB}$ în funcție de \overline{MO} .