



CONCURSUL NAȚIONAL "PEDAGOGIA MATEMATICII"
ETAPA JUDEȚEANĂ, 08.03.2025

IX. osztály

1. feladat. (15 pont)

Legyen az $a = \frac{2}{7}$ racionális szám tizedestört alakja $a = \overline{0, a_1 a_2 \dots a_n}$.

- Számítsd ki az a szám első 6 tizedesjegyének összegét!
- Határozd meg az a_{2025} értékét!
- Számítsd ki az a szám első 2025 tizedesjegyének összegét!

2. feladat. (15 pont)

- Igazold, hogy bármely a és b valós számok esetén az $(a+b)^2$, $a^2 + b^2$ és $(a-b)^2$ számok, számtani haladványban vannak!
- Határozd meg az $n \in \mathbb{N}$ természetes szám értékét, amelyre fennáll a $8 + 4 + 2 + \dots + 2^{(3-n)} = \frac{127}{8}$ egyenlőség!

3. feladat. (15 pont)

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

- Számítsd ki az $m = f(0)$ és $n = f(2)$ számok számtani közepét!
- Oldd meg \mathbb{R} -ben az $f(x) - 1 \leq 0$ egyenlőtlenséget!
- Határozd meg az a és b racionális számokat tudva azt, hogy az $M(a\sqrt{3}, b)$ pont az f függvény grafikonján helyezkedik el!

4. feladat. (15 pont)

Adott az $ABCDEF$ szabályos hatszög, amelyben O az átlók metszéspontja, M az AB szakasz felezőpontja és N a CD szakasz felezőpontja.

- Határozd meg a k valós paraméter értékét az $\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} = k \cdot \overrightarrow{AC}$ összefüggésből!
- Írd fel az \overrightarrow{MN} vektort az \overrightarrow{AF} és a \overrightarrow{DE} vektorok függvényében!
- Számítsd ki az $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MF} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB}$ összeget az \overrightarrow{MO} vektor függvényében!