

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ**Faza locală-10.02.2024****Clasa a IX-a**

- 1) Arătați că dacă $x, y \in (-2, \infty)$ și $x + y = 4$, atunci $\sqrt{x+2} + \sqrt{y+2} \leq 4$.

- 2) Determinați numerele reale nenule x cu proprietatea că unul dintre numerele $x, \{x\}$ și $[x]$ este media aritmetică a celorlalte două (unde $[x]$ și $\{x\}$ reprezintă partea întreagă, respectiv partea fracționară a numărului real x).

Dan Popoiu

- 3) Punctele distincte A, B, C, D sunt situate, în această ordine, pe dreapta d astfel încât $AB = 2BC = 3CD$. Dacă O este un punct arbitrar din plan și $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = m\overrightarrow{OA} + n\overrightarrow{OD}$, unde $m, n \in \mathbb{R}$, determinați valoarea numărului $m + n$.

Dan Popoiu

- 4) Fie $ABCD$ un paralelogram și punctele M, N și P astfel încât $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BN} = \frac{5}{6}\overrightarrow{BC}$ și $\overrightarrow{DP} = \frac{1}{6}\overrightarrow{DC}$. Arătați că centrul de greutate al triunghiului MNP se află pe dreapta AC .

(SGM 11/2023)

Problemele au fost propuse de prof. Daniela Sîrghie – C.N. “Al. I. Cuza“- Focșani**prof. Dan Popoiu – C.N. “Unirea“- Focșani****SUCCES!****NOTĂ:** Timp de lucru 3 ore. Fiecare subiect este notat de la 0 puncte la 7 puncte.