

MINISTERUL EDUCAȚIEI
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI VASLUI

Concursul Interdisciplinar „Vrănceanu – Procopiu”
29 NOIEMBRIE 2024
MATEMATICĂ

IX

Problema I (10 puncte)

Fie G centrul de greutate al triunghiului ABC și $M \in (AB), N \in (AC)$. Să se arate că punctele M, G, N sunt coliniare dacă și numai dacă $\frac{BM}{MA} + \frac{CN}{NA} = 1$.

Problema a II-a (10 puncte)

Dacă a, b, c sunt numere strict pozitive, să se demonstreze inegalitatea

$$\frac{a^2 + bc}{b + c} + \frac{b^2 + ca}{c + a} + \frac{c^2 + ab}{b + a} \geq a + b + c.$$

1. Fiecare dintre subiecte se rezolvă pe câte o foaie separată, care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve în orice ordine cerințele.
3. Durata probei este de 4 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.

