



Concursul Interjudețean  
"Matematica, de drag"  
Ediția a VIII - a, Bistrița  
22 - 24 noiembrie 2013



Clasa a IX -a

---

**Subiectul I.**

Se dă piramida patrulateră regulată  $TABCD$  de volum  $a$ ,  $a > 0$ . Să se determine volumul piramidei  $TABMN$ , unde  $M$  și  $N$  sunt puncte situate pe  $TC$  și respectiv  $TD$  astfel încât  $\frac{MC}{TC} = \frac{ND}{TD} = \frac{1}{3}$ .

**Subiectul II.**

Să se demonstreze că:

$$\frac{1}{\sqrt{672}} < \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{9}{10} \cdot \dots \cdot \frac{2013}{2014} < \sqrt{\frac{2017}{2688}}$$

**Subiectul III.** Fie  $p \in \mathbb{N}^*$ ; arătați că numărul

$$n^4 + (4p + 1)n^2 + 4p^2 + 4p + 3$$

nu poate fi scris ca suma a două numere prime, oricare ar fi numărul natural  $n$ .

**Notă:**

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Fiecare subiect se punctează cu 7 puncte.
- Timp efectiv de lucru:  $2\frac{1}{2}$  ore.