

# GIMNAZIU

## Clasa a V-a

**S:E11.265.** În trei vase sunt 84 l de apă. Primul vas conține cea mai mare cantitate de apă, iar apa din vasul al doilea reprezintă un sfert din cantitatea de apă din cel de al treilea vas. Din primul vas se toarnă în celelalte două vase astfel încât în vasul al doilea se dublează cantitatea, iar în cel de-al treilea se triplează. Acum primul vas are aceeași cantitate ca și celelalte două la un loc. Ce cantitate de apă era la început în fiecare vas?

*Maria Sas, Bistrița*

**S:E11.268.** Să se arate că numărul  $2011^{(a+b+c)(a-b)(b-c)(a-c)}$  este pătrat perfect și cub perfect pentru orice numere naturale nenule  $a > b > c$ .

*Lia Săplăcan, Beclean, Bistrița Năsăud*

## Clasa a VI-a

**S:E11.274.** Fie numerele naturale  $x, y$  astfel încât  $8x + 9y = 1998$ . Arătați că numărul  $5x + 7y$  nu se divide cu 11.

*Nastasia Chiciudean, Bistrița*

**S:E11.275.** Fie punctele  $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K$  coliniare în această ordine astfel încât  $AB = 1$  cm,  $BC = 2$  cm,  $CD = 3$  cm, ...,  $JK = 10$  cm.

- Determinați lungimea segmentului  $AK$ .
- Determinați lungimea segmentului  $CH$ .
- Dacă  $M$  este mijlocul segmentului  $BK$ , determinați lungimea segmentului  $MK$ .

*Mirela Chirea, Bistrița*

## Clasa a VII-a

**S:E11.282.** Determinați elementele mulțimii:

$$A = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \frac{2x+1}{x-3} \in \mathbb{Z} \right\}.$$

\* \* \*

**S:E11.289.** Fie  $ABCD$  un paralelogram. Demonstrați că  $AC, BD$  și  $2 \cdot AB$ , respectiv  $AC, BD$  și  $2 \cdot BC$  pot fi lungimi ale laturilor triunghiului  $\Delta$ , respectiv triunghiului  $\Delta'$ , echivalente (aria  $\Delta =$  aria  $\Delta'$ ).

*Petre Simion, București*

## Clasa a VIII-a

**S:E11.293.** În cubul  $ABCD A' B' C' D'$ ,  $M$  este mijlocul muchii  $CC'$ ,  $AM \cap A'C' = \{Q\}$ ,  $AQ = 12$  cm. Calculați:

- aria triunghiului  $AMA'$ ;
- distanța de la  $Q$  la  $BD$ ;
- sinusul unghiului dintre planele  $QBD$  și  $A'BD$ .

*Radu Burz, Bistrița*

**S:E11.299.** Rezolvați, în mulțimea numerelor raționale, ecuația:

$$|x-3|\sqrt{2} - \sqrt{54-20\sqrt{2}} - |y-1| = 0.$$

*Relu Ciupea, Oltenița*