

Liceu

Clasa a IX-a

5. Determinați numărul de laturi ale unui poligon convex știind că:
- numărul de diagonale ale acestui poligon este dublul numărului de laturi;
 - numărul de diagonale este rădăcina pătrată a numărului de laturi.

Georgeta Burtea, Alexandria

10. Arătați că $\sqrt{3} - \sqrt{2} < \frac{1}{\pi}$.

G.A. Selnita

Clasa a X-a

4. Rezolvați în numere raționale pozitive ecuația:

$$\{x^2\} + \{x\} = \frac{159}{100}.$$

6. Fie p, q două numere prime consecutive pentru care avem $2p + 3q = 5n$, cu $n \in \mathbb{N}$. Arătați că n este număr compus.

Clasa a X-a

4. Rezolvați în numere raționale pozitive ecuația:

$$\{x^2\} + \{x\} = \frac{159}{100}.$$

6. Fie p, q două numere prime consecutive pentru care avem $2p + 3q = 5n$, cu $n \in \mathbb{N}$. Arătați că n este număr compus.

Clasa a XI-a

8. Rata de creștere a razei unei supernove este dată de legea $R(t) = 2e^{3t}$. Care este rata de creștere a volumului acestei stele?

9. Explicați de ce celebra afirmație „la 12 trecute fix“ din capodopera caragialiană „O scrisoare pierdută“, poate fi interpretată ca o bună definiție a limitei unei funcții la dreapta într-un punct $a \in \mathbb{R}$ (aici $a = 12$).

Clasa a XII-a

5. Determinați primitivele funcției $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definită prin $f(x) = |x - |x - 1||$ pentru $x \in \mathbb{R}$.

7. Folosind eventual rădăcinile ecuației $z^2 - z + 2 = 0$ arătați că produsul a două numere ce pot fi scrise sub forma $n^2 - nm + 2m^2$, cu $m, n \in \mathbb{Z}$, este de aceeași formă.