

LICEU

**Clasa a IX-a**

**S:L20.249.** Fie  $a, b, c$  respectiv  $a', b', c'$  laturile triunghiurilor  $ABC$  și  $A'B'C'$  ascuțitunghice. Arătați că dacă  $\sphericalangle C = \sphericalangle C'$  și  $\frac{a}{a'} \geq \frac{b}{b'} \geq \frac{c}{c'}$ , atunci triunghiurile sunt asemenea.

Olimpiada 1975, *Laurențiu Panaitopol*

**Clasa a X-a**

**S:L20.255.** Pe o masă rotundă, care se poate roti, se află patru pahare pline și două pahare goale dispuse circular (cele două pahare goale sunt consecutive). Un om alege de pe masă un pahar plin (nu vede ce alege) și îl pune la loc. Când este mai probabil ca acel om să aleagă din nou un pahar plin: când alege următorul pahar în sensul invers acelor de ceasornic sau când rotește masa și alege un pahar la întâmplare?

Concursul Pro-Performanța, Craiova

**Clasa a XI-a**

**S:L20.269.** Arătați că nu există funcții continue  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  cu proprietatea că  $f(x)$  este rațional dacă și numai dacă  $f(x+1)$  este irațional, oricare ar fi  $x \in \mathbb{R}$ .

Olimpiadă 1979, *L. Panaitopol și Horia Pop*

**Clasa a XII-a**

**S:L20.277.** Fie  $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  o funcție derivabilă, cu derivata descrescătoare, astfel încât  $f(0) = 0, f'(1) > 0$ . Arătați că

$$\int_0^1 \frac{dx}{f^2(x) + 1} \leq \frac{f(1)}{f'(1)}.$$

Poate avea loc egalitatea?

Olimpiadă 1978, *Radu Gologan*