

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ**  
**Etapă locală-GIURGIU-28.02.2016**

**Clasa a VII-a**

- 1.** Determinați numerele naturale  $x$  și  $y$ ,  $x < y$  care verifică ecuația:

$$x^2 + y^2 + x^2y^2 = 504^4 + 3$$

**Ionel Tudor , Călugăreni**

- 2.** Arătați că numărul  $n =$

$$\sqrt{\frac{6}{5} + \frac{7}{10} + \frac{8}{15} + \dots + \frac{130}{625} - \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{125}\right)}, \text{ este un număr natural.}$$

**Radu Stănică , Frătești**

- 3.** În triunghiul ABC,  $m(\angle BAC) = 90^\circ$ , [BE este bisectoarea unghiului  $\angle ABC$ , E fiind situat pe AC ; ED||AB , D situat pe BC; EF||BC, F situat pe AB.

Dreptele DF și AC se intersectează în punctul P. Arătați că:

- a)** BDEF este romb;
- b)**  $m(\angle PBC) = 90^\circ$ .

**Carmen Banu. Giurgiu**

- 4.** Pe laturile triunghiului ABC se consideră punctele  $A' \in BC$ ,  $B' \in AC$  și  $C' \in AB$ , astfel încât :

$AC' = \frac{1}{3} AB$ ,  $BA' = \frac{1}{3} BC$  și  $CB' = \frac{1}{3} CA$ . Dreptele  $AA'$ ,  $BB'$ ,  $CC'$  împart triunghiul ABC în 7 părți : 3 patrulatere , 3triunghiuri cu un vârf comun cu ABC și un triunghi în interiorul triunghiului ABC.

Să se afle suprafețele celor 7 părți în funcție de suprafața  $S$  a triunghiului ABC.

**Elena Țincu , Giurgiu**