

Concursul Interjudețean de Matematică “TEODOR TOPAN”

Ediția a IV-a

Șimleul Silvaniei, 28 noiembrie 2009

Clasa a VII-a

(7p) 1. Media aritmetică a 2009 numere pozitive este 2008. Dacă suma a două numere este 4016, să se determine media aritmetică a celorlalte 2007 numere.

(7p) 2. Se consideră șirul:

1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5,.....

Să se găsească numărul de pe poziția 2009.

(7p) 3. Să se arate că pentru orice triunghi ABC există o dreaptă care taie triunghiul în două figuri de același perimetru.

(7p) 4. Fie triunghiul ascuțitunghic ABC și H ortocentrul său.

Demonstrați că:

$$AH \cdot BC + BH \cdot AC + CH \cdot AB = 4 \cdot \text{aria}[ABC].$$

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru efectiv: 3 ore.