

**SUBIECTE**  
**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ**  
**FAZA LOCALĂ – județul Ialomița**  
**13.02.2010**  
**CLASA a VI a**

**Subiectul I**

Produsul a două numere naturale este 294, iar cel mai mic multiplu comun al lor este de 6 ori mai mare decât cel mai mare divizor comun al lor. Aflați cele două numere.

**Subiectul II**

Fie numerele raționale  $x, y, z$  astfel încât să aibă loc egalitatea :  $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{y+z} + \frac{z}{z+x} = 1$ .

- a) să se arate că nici unul dintre numere nu poate fi egal cu zero;
- b) să se arate că  $\frac{y}{x+y} + \frac{z}{y+z} + \frac{x}{z+x} = 2$ .

**Subiectul III**

Punctele  $A_1, A_2, \dots, A_{50}$  sunt coliniare în această ordine, astfel încât

$$A_1A_2 = 1cm, A_2A_3 = 2cm, \dots, A_{49}A_{50} = 49cm.$$

- a) aflați lungimea segmentului  $[A_3A_{33}]$ ;
- b) dacă  $M$  este mijlocul segmentului  $[A_4A_5]$  iar  $N$  este mijlocul lui  $[A_{44}A_{45}]$  aflați lungimea segmentului  $[MN]$ ;
- c) arătați că mijlocul segmentului  $[A_1A_{50}]$  nu coincide cu niciunul din punctele  $A_2, A_3, \dots, A_{49}$ .

**Subiectul IV**

În jurul unui punct  $O$  avem unghiurile  $\sphericalangle AOB, \sphericalangle BOC, \sphericalangle COD, \sphericalangle DOE, \sphericalangle EOA$  astfel încât  $m(\sphericalangle BOC) = 2m(\sphericalangle AOB), m(\sphericalangle COD) = 2m(\sphericalangle BOC), m(\sphericalangle DOE) = 5m(\sphericalangle AOB), m(\sphericalangle EOA) = 4m(\sphericalangle BOC)$

- a) precizați care dintre cele 5 unghiuri sunt ascuțite, drepte, obtuze;
- b) arătați că semidreapta  $[OA$  și bisectoarea unghiului  $\sphericalangle COD$  formează un unghi drept.

**NOTĂ:** Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 3 ore. Punctajul pentru fiecare problemă este de la 0 la 7.