

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.