

Olimpiada de Matematică
Faza locală, 17 februarie 2007
Clasa a V-a

Subiectul I

- a) Arătați că $1 + 3 + 5 + \dots + 29 = 15^2$.
- b) Arătați că numărul $3^4 + 12^2$ este pătrat perfect.

Subiectul II

Casa lui Andrei se află lângă drumul care leagă două orașe O_1 și O_2 . Dacă Andrei merge în orașul O_1 , el parcurge o distanță de trei ori mai mare decât până în orașul O_2 . Dacă merge în orașul O_2 , el parcurge cu 12 km mai puțin decât până în orașul O_1 . Ce distanță este între orașele O_1 și O_2 ?

Subiectul III

Care este cel mai mare rest R , având cifre diferite două câte două, care se poate obține prin împărțirea lui 2007 la un număr natural nenul? Pentru ce împărțitor se obține acest rest R ?

Subiectul IV

Doi elevi A și B au inventat următorul joc: se scriu pe tablă toate numerele naturale de la 1 la 50 (o singură dată), apoi, începând cu A , ei șterg, pe rând, câte două numere și scriu în locul lor suma acestora (o singură dată). Primul elev care nu poate scrie decât un număr impar pierde.

- a) Arătați că jocul are întotdeauna un învingător.
- b) Care elev câștigă, dacă ambii elevi joacă fără greșală?

Justificați răspunsul.

Fiecare subiect se notează de la 1 la 10. Timp de lucru: 2 ore