

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
14.02.2015**

CLASA a VII-a

SUBIECTUL I

Determinați numărul natural nenul n astfel încât $\frac{2}{3 \cdot 5} + \frac{2}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{2}{(n-2) \cdot n} = \frac{332}{999}$.

SUBIECTUL II

Un pătrat cu latura de 4 cm este împărțit în 16 pătrățele cu latura de 1 cm. În fiecare dintre pătrățele putem scrie exact unul din numerele $0, \sqrt{2015}$ și $-\sqrt{2015}$. Se folosesc toate cele trei numere.

După această completare, calculăm sumele de pe fiecare coloană, de pe fiecare linie și de pe cele două diagonale.

a) Demonstrați că cea mai mică sumă posibilă ce se poate obține este număr irațional.

b) Se poate completa pătratul astfel încât toate sumele considerate să fie egale?

Exemplificați.

c) Se poate completa pătratul astfel toate sumele considerate să fie diferite? Justificați.

SUBIECTUL III

Determinați măsura unghiului format de bisectoarele a două unghiuri consecutive dintr-un paralelogram.

SUBIECTUL IV

ABCD este un paralelogram în care punctele E și F sunt mijloace pentru laturile [AB], respectiv [AD]. Dacă segmentele [EC] și [FC] au aceeași lungime, demonstrați că ABCD este romb.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii;

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte;

Nu se acordă puncte din oficiu;

Timpul efectiv de lucru este de 3 ore din momentul primirii subiectului.