



SOCIETATEA DE ȘTIINȚE
MATEMATICE DIN ROMÂNIA

**OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ - 12 FEBRUARIE 2011**

Clasa a V-a

SUBIECTUL I

a) Să se calculeze: $1+2+3+\dots+2011$;

b) Suma mai multor numere naturale distincte este egală cu 2023067. Să se arate că cel puțin unul dintre aceste numere este mai mare decât 2011.

SUBIECTUL II

Doi copii au primit de la părinții lor câte o sumă de bani. Dacă primul copil și-ar împărți banii pe care îi are în mod egal la 9 colegi, i-ar rămâne 7 lei. Dacă al doilea copil și-ar împărți banii pe care îi are în mod egal la 6 colegi, i-ar rămâne 3 lei. Justificați dacă este posibil ca cei doi copii să-și poată cumpăra câte un obiect identic de la același magazin, cu întreaga sumă pe care o are fiecare.

SUBIECTUL III

Fie numerele: $a=1+6+6^2+6^3+\dots+6^{59}$ și $b=1+5+5^2+5^3+\dots+5^{79}$. Să se compare numerele $5 \cdot a$ și $4 \cdot b$.

SUBIECTUL IV

Se consideră numerele naturale de două cifre, scrise în baza zece, cu proprietatea că suma dintre pătratul și cubul fiecărui număr este pătrat perfect. Să se arate că suma tuturor numerelor cu această proprietate este divizibilă cu 13.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 3 ore.