

Olimpiada Națională de Matematică
Etapa Națională, Sighișoara, 2 Aprilie 2013

CLASA a V-a

SUBIECTELE

Problema 1. Un număr natural de patru cifre, diferite două câte două, având forma \overline{abcd} , se numește *interesant* dacă $a \cdot d + b \cdot c = 33$. Arătați că suma tuturor numerelor interesante de patru cifre este multiplu de 11.

Problema 2. Considerăm o descompunere a tablei de șah 8×8 în p dreptunghiuri care nu se suprapun, astfel încât fiecare dreptunghi să conțină un număr întreg de pătrățele, dintre care jumătate să fie albe și să nu existe două dreptunghiuri având același număr de pătrățele. Determinați valoarea maximă a lui p .

Problema 3. Fie a, b, c, d, x, y, z, t cifre astfel încât $0 < a < b \leq c < d$ și

$$\overline{dcba} = \overline{abcd} + \overline{xyzt}.$$

Determinați toate valorile posibile ale sumei

$$S = \overline{xyzt} + \overline{tzyx}.$$

Problema 4. Elevii unei clase merg pe o potecă de munte, unul în spatele celuilalt. Când Andrei a ajuns la cabană, în cabană se aflau deja jumătate din numărul elevilor aflați încă pe traseu. Bianca a sosit a zecea după Andrei, iar după ea au rămas de două ori mai puțini elevi decât cei ajunși înaintea ei la cabană. Câți elevi sunt în acea clasă?

*Timp de lucru 2 ore. Se acordă în plus 30 de minute pentru întrebări.
Fiecare problemă este notată de la 0 la 7 puncte.*