

**Problema 1.** În triunghiul  $ABC$ ,  $m(\angle A) = 3m(\angle B)$ ,  $AC = 81$  și  $BC = 144$ . Aflați lungimea segmentului  $[AB]$ .

\* \* \*

**Problema 2.** Ioana plasează jetoane pe pătrățelele unei table  $8 \times 8$  astfel încât în fiecare din cele 64 de pătrățele să fie cel mult un jeton. Determinați, cu justificare, numărul maxim de jetoane pe care Ioana le poate plasa pe tablă astfel ca pe nicio linie, pe nicio coloană și pe niciuna din cele două diagonale ale tablei să nu se afle 5 sau mai multe jetoane.

*Olimpiadă Marea Britanie, 2012, turul I*

**Problema 3.** Fie  $a, b, c, d$  numere naturale nenule astfel încât

$$a^2 + b^2 + ab = c^2 + d^2 + cd.$$

Demonstrați că  $a + b + c + d$  este un număr compus.

\* \* \*

**Problema 4.** Demonstrați că ecuația

$$xy(x - y) + yz(y - z) + zx(z - x) = 6$$

are o infinitate de soluții în mulțimea numerelor întregi.

*N. Vassiliev (Turneul Orașelor, 1997)*