

Problema 1. Arătați că numărul $2^n + 3^n + 5^n + 6^n$ nu este cub perfect pentru niciun n natural.

Problema 2. Există numere întregi impare a, b, c astfel ca

$$(a + b)^2 + (a + c)^2 = (b + c)^2 ?$$

Problema 3. Fie I centrul cercului înscris și O centrul cercului circumscris triunghiului isoscel ABC , având vârful în A . Notăm cu D punctul de intersecție a laturii $[AB]$ cu paralela dusă prin punctul I la latura $[AC]$. Arătați că $BI \perp OD$.

Problema 4. Fie m și n două numere impare, $m, n \geq 3$. Un dreptunghi $m \times n$ este împărțit în $m \cdot n$ pătrățele de latură 1. Fiecare pătrățel se colorează fie cu roșu fie cu albastru. Notăm cu A numărul liniilor care conțin mai multe pătrățele albastre decât roșii și cu B numărul coloanelor care conțin mai multe pătrățele roșii decât albastre. Care este cea mai mare valoare pe care o poate lua suma $A + B$?