

Problema 1. Determinați numerele naturale nenule a, b, c, d care satisfac simultan relațiile

$$a^2 = b^3, \quad c^4 = d^5 \quad \text{și} \quad b - d = 19.$$

* * *

Problema 2. Avem două cutii cu pietricele. Una conține p pietricele, cealaltă q pietricele. Avem voie să facem următoarele două feluri de mutări: putem fie să scoatem câte o pietricică din fiecare cutie, fie să triplăm numărul de pietricele dintr-una din cutii.

a) Putem goli ambele cutii după o succesiune de mutări din cele două feluri dacă $p = 100, q = 200$? Dar dacă $p = 101, q = 200$?

b) Determinați perechile (p, q) de numere naturale nenule pentru care cele două cutii pot fi golite printr-o succesiune de mutări.

Concursul KöMaL, prelucrare

Problema 3. Determinați mulțimea numerelor naturale nenule n pentru care numărul

$$(n + 1)^{n-1} + (n - 1)^{n+1}$$

este divizibil cu n^2 .

* * *

Problema 4. Fie E și respectiv F mijloacele laturilor $[BC]$ și $[CD]$ ale unui patrulater convex $ABCD$. Segmentele $[AE]$, $[AF]$ și $[EF]$ împart $ABCD$ în patru triunghiuri ale căror arii sunt patru numere naturale consecutive.

Aflați aria maximă a triunghiului BAD .

Turneul Orașelor, 2002