



Concursul Interjudețean de Matematică și
Informatică „Grigore Moisil”
Cluj-Napoca, 22 martie 2025

Clasa a V -a

5.1 Într-o urnă sunt 2025 de bilețele pe care sunt scrise numerele de la 1 la 2025 (câte un număr pe fiecare bilețel). Care este numărul minim de bilețele pe care trebuie să le extragem din urnă pentru a fi siguri că printre numerele extrase există două a căror sumă nu se divide cu 18?

5.2 Dintr-un număr natural n am scăzut suma cifrelor sale, apoi din numărul obținut am scăzut suma cifrelor sale și am continuat în acest mod până când am obținut pentru prima oară un număr de o singură cifră. Aflați numerele n cu proprietatea că numărul de o cifră se obține după cea de-a zecea scădere.

5.3 Găsiți toate numerele prime p, q, r, s și numerele naturale nenule x, y, z, t cu proprietatea:

$$p^{2 \cdot x} + q^{2 \cdot y} + r^{2 \cdot z} + s^{2 \cdot t} = p \cdot q \cdot r \cdot s.$$

5.4 Notăm cu $s(a)$ suma cifrelor numărului natural a . Spunem că un număr natural n este ”slim” dacă $s(n)$ și $s(n + 1)$ au aceeași ultimă cifră.

a) Aflați diferența dintre cel mai mare și cel mai mic număr slim de 11 cifre.

b) Câte numere slim sunt mai mici decât 10^{20} ?

Timpul de lucru este de 3 ore. Fiecare problemă este notată de la 0 la 7 puncte.