



**Concursul de matematică Upper.School
Ediția 2022**

**Etapa III
Clasa a VI-a**

**- Subiecte -
Lioara Ivanovici**

§1 Subiecte

Problema 1

- a) Determinați numerele naturale m pentru care numerele 2^{m+1} și 5^m sunt consecutive.
- b) Spunem despre un număr natural n că este *sumabil* dacă are cel puțin două cifre și se poate scrie ca suma unor numere naturale consecutive, cel mai mic dintre aceste numere naturale consecutive fiind egal cu suma cifrelor numărului n . Care este cel mai mare număr *sumabil*, care are suma cifrelor 1?

Problema 2

În triunghiul isoscel $\triangle ABC$ știm că $m(\angle BAC) = 100^\circ$. Fie (BD bisectoarea unghiului $\angle ABC$, $D \in (AC)$). Dacă perimetrul triunghiului $\triangle ABD$ este egal cu m și perimetrul triunghiului $\triangle ABC$ este n , determinați lungimea laturii (BC) în funcție de m și n .

Mihaela Berindeanu

Problema 3

La intrarea în Muzeul de Artă din Helsinki sunt aliniate 10 perechi de papuci pe care trebuie să îi încalțe vizitatorii, nefiind permis accesul cu încălțăminte care a fost purtată în exterior pentru a proteja podeaua din piatră veche și parchetul. Tocmai a sosit un grup de 5 matematicieni și ghidul a privit cu stupeoare la dezordinea care era printre papuci, gândindu-se că va dura mult până când fiecare vizitator își va găsi un papuc stâng și unul drept. Însă, unul dintre matematicieni l-a asigurat că, oricum ar fi așezați papucii, se pot găsi 10 consecutivi, astfel încât numărul papucilor pentru piciorul stâng să fie egal cu numărul papucilor pentru piciorul drept. Demonstrați că matematicianul are dreptate.

Problema 4

Care este cel mai mare număr natural mai mic decât 2022 care se poate scrie ca suma a 4 divizori diferiți ai lui?

Andrei Bâra

Problemele 1-4: $4 \times 7p = 28p$
 Puncte acordate din oficiu: $0p$
 Total: $28p$

Timp de lucru: 3 ore