



**Concursul de matematică Upper.School
Ediția 2022-2023**

**Etapa III
Clasa a V-a**

**- Subiecte -
Lioara Ivanovici**

§1 Subiecte

Problema 1

Numerele de trei cifre \overline{abc} , \overline{def} , \overline{ghi} au proprietatea $\overline{abc} + \overline{def} + \overline{ghi} = 2023$. Toate cele nouă cifre sunt distincte și $\overline{abc} < \overline{def} < \overline{ghi}$. Care este cea mai mare valoare pe care o poate lua numărul \overline{abc} ?

Problema 2

Avem un tabel 8×8 cu 64 pătrățele.

- Este posibil să colorăm pătrățelele în roșu și alb astfel încât oricare două coloane să conțină același număr de pătrățele roșii și oricare două linii să conțină un număr diferit de pătrățele albe?
- Este posibil să colorăm pătrățelele în roșu și alb astfel încât oricare două coloane să conțină același număr de pătrățele roșii, fiecare linie să conțină cel puțin un pătrățel roșu și oricare două linii să conțină un număr diferit de pătrățele albe?

Problema 3

Să se determine numărul prim p pentru care numărul $A = (p^2 - 7)^2 + 33(p^2 - 7) + 630$ are suma cifrelor minimă.

Mihaela Berindeanu, București

Problema 4

Pe o tablă este scris un număr natural nenul. Ana și Bogdan joacă un joc: se scade din numărul scris pe tablă unul dintre divizorii lui și se înlocuiește numărul de pe tablă cu rezultatul scăderii.

De exemplu, dacă pe tablă este scris inițial numărul 40, atunci Ana îl poate înlocui cu $40 - 8 = 32$, apoi Bogdan îl poate înlocui pe 32 cu $32 - 16 = 16$, și așa mai departe.

Pierde jucătorul care este nevoit să scrie pe tablă numărul 0. Cea care face prima mișcare este Ana. Care copil are strategie de câștig și care este aceasta?

Problemele 1-4: $4 \times 7p = 28p$

Puncte acordate din oficiu: $0p$

Total: $28p$

Timp de lucru: 3 ore