

**OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ – 11 FEBRUARIE 2012****Clasa a V-a**

Problema 1. Se dau mulțimile: $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 2011, 2012\}$, $B = \{x \in A \mid x \div 2\}$, $C = \{x \in A \mid x \div 5\}$.
Aflați (Dacă M este o mulțime card M este numărul elementelor mulțimii M):

- card C ;
- card $(B \cap C)$;
- card $(C - B)$.

Adriana Oлару, Călărași

Problema 2. Fie șirul de numere naturale: 1; 3; 7; 13; 21; ...

- Scrieți următorii 3 termeni ai șirului;
- Arătați că 2012 nu este termen al șirului.

Sorin Furtună, Călărași

Problema 3. În orașul Copenhaga, se organizează un puternic turneu amical de fotbal la care participă următoarele echipe: F. C. Copenhaga (gazda și campioana Danemarcei), Oțelul Galați (campioana României), precum și echipele Steaua și Dinamo (din București). În acest turneu se joacă pe sistemul "fiecare cu fiecare", câte un singur meci, iar la sfârșit se alcătuieste un clasament final, în ordinea descrescătoare a numărului de puncte obținut de fiecare echipa astfel: Nume echipă; număr puncte (număr goluri înscrise-număr goluri primite); (golaveraj) (*golaveraj = număr goluri înscrise-număr goluri primite*). Exemplu: "nume echipa"; 4 p; (7-5) (+2). Se acordă trei puncte pentru victorie, un punct la meci egal și zero puncte la înfrângere. Dacă două echipe sunt la egalitate de puncte, este superioară echipa cu golaveraj mai bun. Dacă au și același golaveraj, este superioară echipa cu număr superior de goluri înscrise.

- Aflați numărul minim și numărul maxim de puncte, care poate fi obținut de cele patru echipe împreună?
- Alcătuieți clasamentul final dacă presupunem că în turneu s-au înregistrat rezultatele: F.C. Copenhaga-Oțelul 3-0; Steaua - F.C. Copenhaga 2-1; Dinamo - F.C. Copenhaga 3-3; Dinamo—Oțelul 2-4; Steaua - Dinamo 1-1; Oțelul - Steaua 2-2.

Florin Ștefan Marcu, Călărași

Problema 4. a) Andrei scrie pe tablă toate numerele de la 1 la 2012. Mihai a șters de pe tablă toate numerele care au ultima cifră 0 sau 5 și i-a întreabă pe Andrei:

- Crezi că poți afla ultima cifră a produsului tuturor numerelor rămase pe tablă?
- Cu siguranță, a răspuns Andrei și i-a explicat lui Mihai cum a procedat.

Explicați cum a procedat Andrei și care a fost cifra găsită?

Relu Ciupea, Oltenița

b) Mai multe persoane născute în secolul trecut (*între 1900 și 1999*) au scris într-un tabel în coloana I numărul format de ultimele două cifre ale anului în care s-au născut și în coloana II vârsta pe care o vor aniversa în anul 2012. Dacă suma numerelor din coloana I este a , suma numerelor din coloana II este b și $a+b=2016$ puteți stabili câte persoane au completat tabelul? Justificați răspunsul.

Adriana Oлару, Călărași

SUCCES!

Notă: Durata concursului este de trei ore .

Baremul de notare este: **Problema 1** a) 2 puncte; b) 2 puncte; c) 3 puncte; **Problema 2.** a) 3 puncte; b) 4 puncte; **Problema 3.** a) 3 puncte; b) 4 puncte; **Problema 4.** a) 3 puncte; b) 4 puncte.