

Concursul Pro-Performanța

12 January 2016

1. Într-o urnă avem 7 bile roșii, 10 bile galbene și 12 bile albastre. Care este numărul minim de bile pe care trebuie să le extragem, fără a le privi, pentru a fi siguri că am extras:

- a) cel puțin două bile albastre;
- b) cel puțin câte o bilă de fiecare culoare;
- c) cel puțin câte 3 bile din două culori diferite.

2. Patru copii, A, B, C și D, fac următoarele afirmații:

- i) A: Exact unul dintre noi minte;
- ii) B: Exact doi dintre noi mint;
- iii) C: Exact trei dintre noi mint;
- iv) D: Toți mințim.

Care dintre copii mint și care spun adevărul? Explicați!

3. Reconstituiți egalitatea următoare:

$$\overline{ARC} \times \overline{AN} = 2010,$$

știind că la litere diferite corespund cifre diferite.

4. Avem o tablă de șah cu 64 de pătrățele (de tipul 8X8). Într-un pătrățel dintr-un colț al tablei este trecut cifra 1, iar în celelate 63 de pătrățele este cifra 0. Numim "mutare" schimbarea tuturor cifrelor de pe o linie sau de pe o coloană astfel: toate cifrele 0 se transformă în 1 și toate cifrele 1 în 0.

a) Aflați cum se modifică suma cifrelor tuturor cifrelor de pe tablă la o mutare efectuată la un moment dat; (Scrieți toate variantele posibile).

b) Este posibil ca după un număr oarecare de "mutări" să avem cifra 1 în toate pătrățelele tablei?