

# *SUBIECTE CUPA PRO-PERFORMANȚA*

Juniori I  
Clasele VII-VIII

3 NOIEMBRIE 2018

**1.** Inginerii unei companii de automobile au făcut trei invenții datorită cărora un automobil reduce consumul de carburant cu 40%, 30% iar, a treia invenție, cu 20%. La noua mașină ei aplică toate cele trei invenții. Care este consumul de carburant, în procente, la noua mașină comparativ cu consumul celei vechi?

**2.** a) O parolă este formată din 4 cifre astfel încât să nu fie două cifre alăturate egale. Câte parole sunt în total?

b) O broască sare câte un metru de trei ori. La fiecare salt alege direcția la întâmplare (fie spre est, fie spre vest, fie spre nord, fie spre sud). Care este probabilitatea ca după cele trei salturi să fie la distanța de 3 metri față de locul de plecare?

**3.** La campionatul european de fotbal al copiilor, după desfășurarea unor meciuri, în grupa României, clasamentul arată astfel:

Polonia 3 jocuri, 9 puncte; Finlanda 4 j, 7 p; România 3 j, 6 p; Ungaria 3 j, 3 p; Italia 4 j, 2 p; Moldova 3 j, 1 p.

Pentru fiecare meci jucat echipa învingătoare primește 3 puncte, echipa învinsă 0 puncte, iar dacă meciul s-a terminat la egalitate, fiecare echipă primește câte 1 punct. Oricare două echipe au jucat cel mult un meci împreună.

a) Câte victorii, egaluri și înfrângeri are fiecare echipă?

b) Care sunt echipele care au făcut meci egal?

c) Știind că meciul dintre România și Finlanda nu s-a jucat, iar Ungaria a câștigat meciul cu Moldova, stabiliți cu cine a jucat fiecare echipă și dacă a învins, a făcut egal sau a pierdut meciul.

# *SUBIECTE CUPA PRO-PERFORMANȚA*

JUNIORI II  
Clasele V-VI

3 NOIEMBRIE 2018

**1.** Paula are cinci persoane importante în viața sa: tatăl său, unchiul, vărul, fratele și soțul. Vărul este fiul unchiului. Aceștia se numesc (ordinea este aleatoare) Daniel, Luca, Vlad, Robert și Hector. Cei cinci locuiesc în câte unul dintre orașele: Londra, Paris, Roma, Madrid și Berlin. Meseriile lor sunt: comerciant, diplomat, student, artist și profesor. Precizați numele celor cinci rude ale Paulei, orașele în care locuiesc, precum și meseriile lor, știind că:

Cel care locuiește la Berlin este tatăl comerciantului.

Diplomatul este tatăl celui care locuiește la Paris.

Luca este fiul celui care locuiește la Roma.

Robert este fiul artistului.

Daniel este tatăl celui care locuiește la Madrid.

Vlad este tatăl studentului.

Vărul Paulei nu locuiește la Paris.

**2.** a) O persoană are trei chei cu care trebuie să deschidă trei lacăte, dar a uitat care este cheia fiecărui lacăt. Care este numărul minim de încercări de a descuia lacătele pe care trebuie să le facă pentru a stabili sigur care este cheia potrivită fiecărui lacăt? (Fiecare cheie se potrivește unui singur lacăt).

b) Dintre cei 27 de elevi ai unei clase, 17 joacă fotbal, 7 baschet, iar ceilalți 7 joacă doar handbal. Câți elevi din această clasă joacă și fotbal și baschet?

**3.** Avem zece monede de aur. Dintre acestea, cinci monede sunt false. Celelalte cinci, cele autentice, au aceeași greutate. Cele false sunt mai ușoare decât cele originale și au greutăți diferite între ele. Putem determina care sunt cele false prin mai puțin de 8 cântăriri, având la dispoziție o balanță?

# *SUBIECTE CUPA PRO-PERFORMANȚA*

Seniori IX-XII

3 NOIEMBRIE 2018

**1.** Un elev aruncă un zar de două ori consecutiv. La prima aruncare, numărul de puncte obținut este  $x$ , iar la a doua este  $y$ . Apoi calculează cât este  $ax + by$  unde  $a$  și  $b$  sunt numere întregi fixate. Se știe că mulțimea valorilor sumei  $ax + by$ , la toate aruncările posibile, este o mulțime formată din 36 de numere întregi consecutive. Aflați  $a$  și  $b$ .

**2.** Maria spune că numărul lunii de naștere al ei este strict mai mic decât numărul zilei de naștere, dar ambele au aceeași ultimă cifră. Celor doi prieteni ai săi, Lucia și Alex le spune fiecăruia unul dintre cele două numere, fără a specifica niciunui ce reprezintă acel număr. Fiind întrebați care este ziua de naștere a Mariei, are loc următorul dialog:

Lucia: Nu pot ghici data, dar sunt sigură că nici Alex nu știe.

Alex: Nici eu nu pot ghici, dar știu dacă numărul pe care mi l-a spus Maria este luna sau ziua nașterii.

Lucia: Acum știu data.

Alex: O știu și eu.

Care e data nașterii?

**3.** La campionatul european de fotbal al copiilor, după desfășurarea unor meciuri, în grupa României, clasamentul arată astfel:

Polonia 3 jocuri, 9 puncte; Finlanda 4 j, 7 p; România 3 j, 6 p; Ungaria 3 j, 3 p; Italia 4 j, 2 p; Moldova 3 j, 1 p.

Pentru fiecare meci jucat echipa învingătoare primește 3 puncte, echipa învinsă 0 puncte, iar dacă meciul s-a terminat la egalitate, fiecare echipă primește câte 1 punct. Oricare două echipe au jucat cel mult un meci împreună.

a) Câte victorii, egaluri și înfrângeri are fiecare echipă?

b) Care sunt echipele care au făcut meci egal?

c) Știind că meciul dintre România și Finlanda nu s-a jucat, iar Ungaria a câștigat meciul cu Moldova, stabiliți cu cine a jucat fiecare echipă și dacă a învins, a făcut egal sau a pierdut meciul.