

Concursul Pro-Performanța

Ediția a IX-a, 01 februarie 2025

CLASA a V-a – Barem

- Problema 1.** a) CABDE 2p
b) 40 2p
c) Maria are 3 meciuri câștigate, iar Lucia 8. 3p

Problema 2. Îi vor fi necesare doar două cântăriri. 2p

Carla începe prin a forma două grupuri de 3 pietre. Apoi compară greutatea acestor două grupuri folosind balanța. Dacă unul dintre ele este mai greu decât celălalt, înseamnă că piatra falsă se află în acel grup. Dacă greutatea este egală, atunci piatra falsă se află în cele 3 pietre rămase. Astfel, după prima cântărire, Carla a izolat un grup de 3 pietre în care se află piatra falsă. 3p

Apoi, Carla alege două dintre aceste trei pietre și le compară greutatea. Dacă una este mai grea decât cealaltă, aceea este piatra falsă. Dacă greutatea este egală, atunci piatra falsă este cea de-a treia. 2p

Problema 3. Verifică cutiile 2, 3 și 4, în această ordine, până când o găsești. ... 1p

Iată de ce:

Caz I:

Pisica se află fie într-o cutie cu număr par, fie într-una cu număr impar. Dacă se află într-o cutie cu număr par (2 sau 4) și verifici cutia 2 și este acolo, ai câștigat. Dacă nu este acolo, atunci era în cutia 4, ceea ce înseamnă că în următoarea noapte va trebui să sară fie în cutia 3, fie în cutia 5.

În dimineața următoare, verifică cutia 3. Dacă nu este acolo, înseamnă că era în cutia 5, iar în noaptea următoare va trebui să fie în cutia 4, ceea ce îți garantează că o vei găsi. 2p

Caz II:

Dacă, însă, pisica a început într-o cutie cu număr impar (1, 3 sau 5), este posibil să nu o găsești în prima rundă de verificare a cutiilor 2, 3 și 4. Dar, dacă acesta este cazul, știi că în a patra noapte va trebui să fie într-o cutie cu număr par (deoarece sare în fiecare noapte: impar, par, impar, par). Astfel, poți repeta procesul descris mai sus.

Prin urmare, dacă verifici cutiile 2, 3 și 4, în această ordine, vei găsi pisica în cel mult două runde (o rundă de 2, 3, 4 urmată de încă una de 2, 3, 4). 2p

Numărul minim este 6. 2p

Fiecare problemă este notată cu 7 puncte.