

CONCURSUL PRO-PERFORMANȚA

SUBIECTE

Ediția a IX-a

Clasa a VIII-a

1. Fețele unui cub sunt vopsite fiecare fie în roșu, fie în albastru. Câte o furnică este poziționată în fiecare dintre cele opt colțuri ale cubului, iar fiecare furnică poate vedea doar cele trei fețe care se întâlnesc în acel colț al cubului. În această problemă, furnicile vor fi întrebate despre fețele pe care le pot vedea și vor răspunde întotdeauna sincer.

(i) Fiecare furnică este întrebată: Poți vedea un număr par de fețe roșii?. Fiecare furnică răspunde fie Da, fie Nu. Numărul de furnici care spun da este par sau impar? Justificați răspunsul.

(ii) Fiecare furnică este întrebată: Poți vedea cel puțin o față roșie?. Explicați de ce este imposibil ca exact cinci furnici să răspundă da și exact trei să răspundă nu.

2. Ai cinci cutii așezate într-un rând, numerotate de la 1 la 5, în care o pisică se ascunde. În fiecare noapte, ea sare într-o cutie alăturată, iar în fiecare dimineață ai o singură șansă să deschizi o cutie pentru a o găsi. Dacă nu este în cutia deschisă, o închizi la loc și încerci dimineața următoare. Care e numărul minim de deschideri ale cutiei pentru a fi sigur că ai găsit pisica?

3. Într-o urnă avem 70 de bile. În cadrul unui joc, doi copii au voie să ia pe rând două, trei, patru sau cinci bile. Pierde cel care nu mai poate lua bile. Care copil poate avea o strategie câștigătoare, cel care ia primul sau al doilea? Dar dacă în urnă sunt inițial 72 de bile?

- Fiecare problemă este punctată cu nota maximă 7.
- Pentru obținerea punctajului maxim sunt necesare toate explicațiile care se impun.