

CONCURSUL PRO-PERFORMANȚA

SUBIECTE

Ediția a X-a

Clasa a VIII-a

1. Fie A mulțimea numerelor naturale mai mici sau egale cu 30 și n un număr oarecare din această mulțime. Știm că doar una dintre afirmațiile de mai jos este adevărată:

- 1) Dacă n este multiplu de 14, atunci n este par.
- 2) Dacă n este par, atunci n este multiplu de 7.
- 3) n este impar.

Aflați n .

2. Fie opt puncte dispuse la distanțe egale pe cercul unitate, fiecare două puncte fiind unite printr-un segment, cu excepția cazurilor în care cele două puncte sunt diametral opuse.

(i) Câte segmente sunt în total? Explicați răspunsul.

(ii) Un *3-star* este o colecție de trei puncte distincte, fiecare pereche de puncte fiind unită printr-un segment. Câte *3-star*-uri sunt în total? Explicați răspunsul.

(iii) Pentru $n \geq 4$, un *n-star* este o colecție de n puncte distincte, fiecare pereche de puncte fiind unită printr-un segment de dreaptă. Pentru $n = 4, 5, 6, 7, 8$, câte *n-star*-uri sunt în total? Explicați răspunsurile.

3. Pe o masă se află 15 monede identice, dintre care 3 sunt false. Un copil alege la întâmplare 14 dintre aceste monede. Care este probabilitatea ca printre cele 14 monede alese să se afle *toate* cele false?

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