



OLIMPIADA MATEMÀTICA 2006

FASE AUTONÒMICA PROVA INDIVIDUAL

♣ CATEGORIA 12 –14 ANYS ♣

1. Dues mosques a una caixa

Quina és la distància màxima a la que es poden trobar dos mosques dins d'una caixa, les dimensions de la qual son 80 cm de llarg, 60 cm d'ample i 20 cm d'alçada.

2. Joc de màgia amb nombres

Joan vol impressionar als seus amics amb un truc de màgia numèric i els proposa el següent joc: "tria un número de tres xifres i forma altre de 6 xifres repetint el primer. Divideix aquest número entre 7; després el quocient entre 11 i, per acabar, el nou quocient entre 13. Quin número resulta al final? Justifica el resultat.

3. Els transatlàntics

Una línia de transatlàntics té eixides diàries des de Nova York a Londres i la duració de la travessia és de set dies. Sabent que a diari ix també un vaixell de Londres cap a Nova York, calcula amb quants transatlàntics es creuaran aquestos vaixells durant la seva travessia. Quants encreuaments de transatlàntics ocurreran en una setmana?

4. El cub roig

- Si pintem un cub de roig i després el talle en $3 \times 3 \times 3 = 27$ cubs més menuts, quants cubs obtindrem amb una cara pintada? I amb dues cares pintades? I amb 3 cares pintades? I amb cap cara pintada?
- Fes el mateix recompte per a un cub pintat de roig al que dividim en $10 \times 10 \times 10 = 1000$ cubets.
- Resol aquest mateix problema en el cas de que el cub es talle en $n \times n \times n = n^3$ cubets.

5. Balança

Sabent que una i tan sols una oració de les següents es falsa, digues, explicant per què, si la balança s'inclinarà cap a la dreta, cap a l'esquerra o es mantindrà en equilibri.

- Una bola roja pesa igual que dues boles grogues.
- Les boles grogues pesen menys que les boles verdes.
- Dues boles grogues pesen igual que una bola verda.
- Les boles grogues pesen més que les boles roges
- Dos boles verdes pesen igual que dues boles roges.

