

## OLIMPIADA MATEMÀTICA 2003

### ♣ CATEGORIA 12 –14 ANYS ♣

1. Un senyor es va trobar amb tres nebots als qui va fer la següent proposta:

- Al primer li va dir: si em dones els diners que tinc et regale 200€.

- Al segon i al tercer els va fer la mateixa proposta i es va quedar sense diners.

Quants diners portava al començament?.

2. Terenci és un jugador empedreït que quan disposa de diners se'ls juga als daus. Sempre ho fa de la mateixa manera: guanyi o perdi, aposta la meitat dels diners que te; a la segona jugada, aposta la meitat que te llavors; a la tercera jugada, la meitat del que te després de la segona; i així successivament.

Certa vesprada tenia 16 euros i va jugar 6 vegades, va guanyar tres i en ve perdre altres tres. Amb quants diners acaba?

3. Un beduí desitja travessar un desert de 250 Km en el que no hi ha pous d'aigua. El dromedari pot caminar 50 Km al dia carregat amb el beduí i l'avitualment, més un pes extra de 50 Kg. ¡Ara bé! En acabar el dia deu beure 25 litres d'aigua. Quantes jornades tardarà en cobrir aquesta travessia?

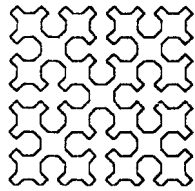
4. A una urbanització construeixen una piscina en forma de quadrat exacte i planten en cadascuna de les cantonades un arbre. Després dels anys els arbres han crescut i donen una ombra agradable al voltant de la piscina.

Un dels veïns decideix regalar a la urbanització un nova piscina prefabricada també en forma de quadrat, que té exactament el doble de la superfície que la inicial. A la urbanització es plantegen la dificultat de posar la nova piscina sense arrancar els quatre arbres.

Un dels veïns ha ideat una solució perfecta. Quina creus que pot ser eixa solució?

5. Assignant a cada lletra el número corresponent podràs efectuar les següents sumes:

G O T A	N U E V E	S E N D
G O T A	+ O N C E	+ M O R E
G O T A	-----	-----
+ G O T A	V E I N T E	M O N E Y
G O T A		
-----		
A G U A		



**Solucions:**

**Problema 1**

El senyor portava al començament 175€.

Per trobar la solució es pot fer un raonament cap enrera partint de la situació final del problema:

Si el senyor acaba sense diners, es perquè li ha donat al tercer nebot 200 €, per la qual cosa es que ell tenia 100€ i el tercer nebot li havia donat 100€.

Si continuem estudiant la situació cap enrera, podem establir que si quan deixa al segon nebot li queden 100€, es perquè abans de pagar-li 200€, ha arreplegat 300€. La meitat, 150€, és la quantitat que li ha donat el segon nebot i l'altra meitat, 150€, es el que tenia quan troba al segon nebot.

Continuem: si quan s'acomiada del primer nebot li queden 150€, es perquè abans de pagar-li 200€, ell tenia 350€, la meitat dels quals, 175€, corresponen al que portava el senyor i l'altra meitat li ho ha donat el primer nebot.

**Problema 2**

L'ordre de perdre i guanyar és indiferent, acaba perdent 9 euros i 25 cèntims.

Diferents possibilitats:

1<sup>a</sup> jugada: Aposta 8 i guanya Té  $16 + 8 = 24$

2<sup>a</sup> jugada: Aposta 12 i guanya Té  $24 + 12 = 36$

3<sup>a</sup> jugada: Aposta 18 i guanya Té  $36 + 18 = 54$

4<sup>a</sup> jugada: Aposta 27 i perd Té  $54 - 27 = 27$

5<sup>a</sup> jugada: Aposta 13,5 i perd Té  $27 - 13,5 = 13,5$

6<sup>a</sup> jugada: Aposta 6,75 i perd Té  $13,5 - 6,75 = 6,75$

1<sup>a</sup> jugada: Aposta 8 i perd Té  $16 - 8 = 8$

2<sup>a</sup> jugada: Aposta 4 i perd Té  $8 - 4 = 4$

3<sup>a</sup> jugada: Aposta 2 i perd Té  $4 - 2 = 2$

4<sup>a</sup> jugada: Aposta 1 i guanya Té  $2 + 1 = 3$

5<sup>a</sup> jugada: Aposta 1,5 i guanya Té  $3 + 1,5 = 4,5$

6<sup>a</sup> jugada: Aposta 2,25 i guanya Té  $4,5 + 2,25 = 6,75$

1<sup>a</sup> jugada: Aposta 8 i guanya Té  $16 + 8 = 24$

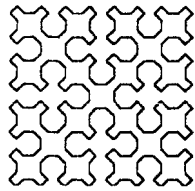
2<sup>a</sup> jugada: Aposta 12 i perd Té  $24 - 12 = 12$

3<sup>a</sup> jugada: Aposta 6 i guanya Té  $12 + 6 = 18$

4<sup>a</sup> jugada: Aposta 9 i perd Té  $18 - 9 = 9$

5<sup>a</sup> jugada: Aposta 4,5 i guanya Té  $9 + 4,5 = 13,5$

6<sup>a</sup> jugada: Aposta 6,75 i perd Té  $13,5 - 6,75 = 6,75$



SOCIETAT D'EDUCACIÓ MATEMÀTICA  
DE LA COMUNITAT VALENCIANA  
AL- KHWARITZMI

I així en qualsevol dels casos.

En qualsevol cas, tenia 16 euros i acaba amb 6,75, per la qual cosa sempre perd 9,25 euros.

### Problema 3

El beduí eix, la primera jornada, amb 50l d'aigua (el sobrepes que pot portar el dromedari) Als 50 km dona a l'animal 25l, deixa altres 25l i torna al punt d'eixida. Fa aquesta operació 5 vegades, fins aconseguir 125l al punt B (Porta ja 9 jornades)

Eix de B amb 50l d'aigua. Al punt C (a 50Km de B) deixa 25l i l'animal beu els altres 25. Torna al punt B, on el dromedari beu 25l. Agafa els 50 que queden i arriben al punt C de nou, on l'animal torna a beure 25l. (Porta ja 12 jornades)

Ha aconseguit reunir 50l d'aigua al punt C.

Amb aquestos 50l i dos jornades més arriba als punts D i E.

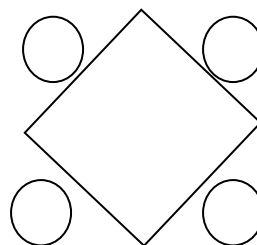
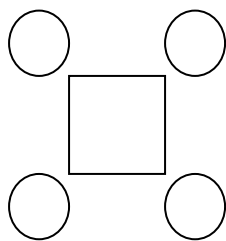
A la següent jornada, creua, finalment, els 250 Km de desert.

Ha aconseguit fer el viatge en 15 jornades.



### Problema 4

Dibuixa esquemàticament la situació dels arbres i la piscina:



### Problema 5

G = 1, O = 0, T = 3, A = 5, U = 7.

N = 9, U = 6, E = 0, V = 1, O = 8, I = 4.

S = 9, E = 5, N = 6, D = 7, M = 1, O = 0, R = 8, Y = 2