

FEM MATEMÀTIQUES 08 – FASE FINAL – PROVA INDIVIDUAL



FIGUERES, 17 DE MAIG 2008

PRIMER D'ESO.

LA COMBINACIÓ DE LA CAIXA FORTA

Per poder obrir una caixa forta es necessiten tres números de tres xifres que tenen tres característiques:

- Per formar els tres números cal utilitzar tots els díigits de l'1 al 9.
- El segon número ha de ser el doble del primer.
- El tercer nombre ha de ser el triple del primer.

Un possible exemple de la clau que necessitem, que no és la bona, és:

192 384 576

observem que hi ha tots els díigits que cal utilitzar i que $192 \times 2 = 384$ i que $192 \times 3 = 576$.

Hi ha tres possibles claus més. A veure si en trobes una!



LA PRESÓ DEL DESORDRE



Hi havia una vegada una presó on els vigilants eren molt ganduls i els presos molt astuts. Era una presó amb 8 cel·les i amb 24 reclusos. Quan tots estaven a la seva cel·la la distribució era la següent:

	9			
	3	3	3	
9	3		3	9
	3	3	3	
	9			

Els quatre vigilants mai entraven a l'interior de la presó només miraven des dels quatre costats i si veien 9 presos per banda ja es donaven per satisfets.

Això ho aprofitaven els presos per canviar-se de cel·les!

Per exemple, si els presos es distribuïen d'acord amb l'esquema següent els vigilants no notaven res estrany.

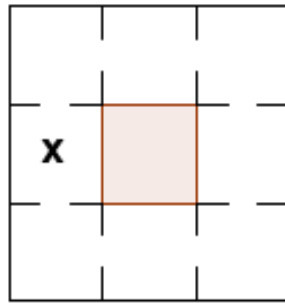
6		3
1		5
2	6	1

1.- És possible acabar d'omplir les distribucions següents? Indica per què.

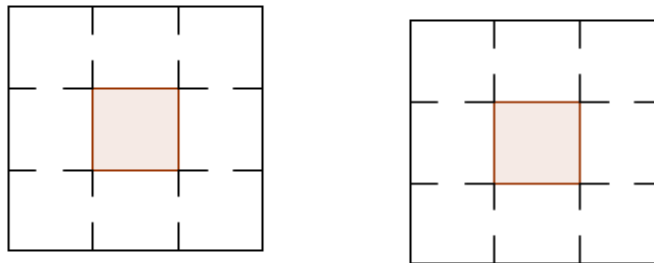
9		

9		

2.- Quin és el nombre màxim de presos que hi pot haver a la cel·la marcada?

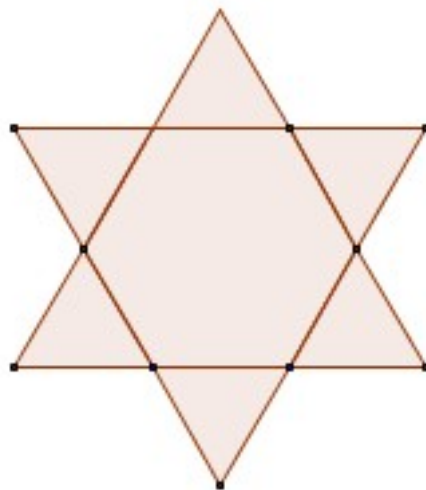


3.-Ara suposa que els presos es poden escapar de la presó i que quan tornen entrar poden portar algun amic de fora a sopar. Quin és el nombre màxim de presos que poden estar dins la presó sense que els vigilants ho notin? I el nombre mínim?



L'ESTRELLA DELS TRIANGLES EQUILÀTERS

Amb dos triangles equilàters d'àrea 18 cm^2 cadascun es forma la següent estrella.



(a) Quina àrea és més gran, la de l'hexàgon de l'interior de l'estrella o bé la formada pels triangles de les puntes.

(b) Quina és l'àrea total de l'estrella?