



6è de Primària

El mapa de l'explorador

Un explorador t'è un mapa que vol plegar. Però és molt maníac i el vol plegar sempre per un plec horitzontal i tres verticals. Si el mapa té la forma de la figura, les línies trencades són els plecs que vol fer.

1	8	7	4
2	3	6	5

Però no en té prou en plegar-lo de forma que quedi exactament un quadrat, vol que, després de plegar-lo, el tros de mapa amb el número 1 quedi a dalt de tot, després el tros amb el número 2, després el número 3, després el 4, el 5, ..., fins el 8.

Pots plegar el mapa tal com vol l'explorador?

Un dia, però, l'explorador es fa un embolic i plega el mapa de forma diferent, bastant més complicada. És com si hagués numerat el mapa com en la figura següent.

1	8	2	7
4	5	3	6

Aquesta forma complicada, però, li agrada força i decideix que a partir d'ara ho farà sempre d'aquesta nova manera. Com s'ha de plegar ara el mapa?

El cub més gran

La Maria té un full de paper quadrat de 15 cm de costat. Amb ell vol fer un cub el més gran possible, retallant sobre el full un desenvolupament del cub. Quin cub serà el més gran que podrà formar?

No cal que el desenvolupament estigui format per 6 quadrats, però sí que cal que sigui tot “d’una peça”.

En Joan ha de bullir un ou

En Joan vol fer un ou dur. Es molt detallista i bullint exactament durant 15 minuts. Per mesurar el temps, però, només té dos rellotges de sorra: un que permet mesurar 7 minuts i l’altre que vol que l’aigua estigui permet mesurar 11 minuts. Com s’ho farà perquè l’ou bulli exactament durant 15 minuts?



1r d'ESO

En Pep torna a casa

En Pep ha començat a treballar de jardiner al poble del costat. Li agrada molt la feina, però té l'inconvenient que cada dia ha d'agafar el tren per anar a treballar. Cada tarda, quan torna de treballar agafa un tren que arriba a les set i la seva mare el ve a buscar en cotxe a l'estació. Així no ha de fer caminant el trajecte de l'estació a casa. La mare és sempre molt puntual: arriba just al mateix moment que el tren. A més, és molt bona conductora i sempre porta el cotxe a la mateixa velocitat.

Un dia, però, no hi ha gaire feina i el deixen sortir abans. Com que agafa un tren més d'hora arriba a l'estació a les sis de la tarda. Comença a caminar cap a casa seva, es creua amb la seva mare que el ve a buscar a l'hora de sempre, puja al cotxe i fan camí cap a casa. Arriben exactament deu minuts abans que de costum.

Saps quanta estona ha caminat en Pep abans que la seva mare el reculli?

Com rodejar un cub?

Tenim un cub de color vermell i una pila de cubs blancs de la mateixa mida.

Quants cubs blancs podem posar al voltant del cub vermell de forma que tots els cubs blancs toquin el cub vermell?

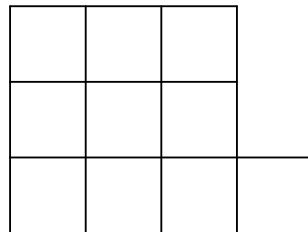
Tingues en compte que tocar-se només per una aresta o per un vèrtex no compta, cal que es toquin alguna part d'una cara del cub vermell amb alguna part d'una cara de cada cub blanc.



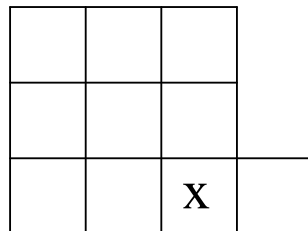
1r d'ESO

Un 3 en ratlla amb ajuda

Quan es juga al tres en ratlla, si tots dos jugadors ho fan bé, el joc acaba en empat. Per tant, l'Anna i la Berta decideixen jugar en un 3 en ratlla modificat. El tauler és el de la figura.



Amb aquest tauler, si es segueixen les regles habituals, es pot guanyar començant amb la jugada de la figura següent.



Explica com, faci el que faci l'altre jugador, així es guanya sempre.

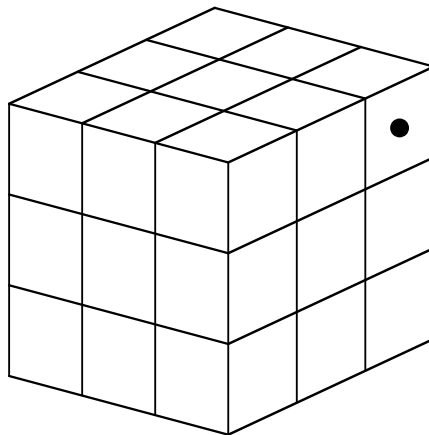
De tota manera l'Anna i la Berta fan el joc una mica més interessant: es guanya si s'aconsegueix 3 en ratlla excepte si la ratlla és a l'horitzontal de baix, en què cal 4 en ratlla. En aquest cas, guanya sempre qui comença, si juga bé? És un empat? Guanya el segon jugador?



2n d'ESO

El tèrmit té gana

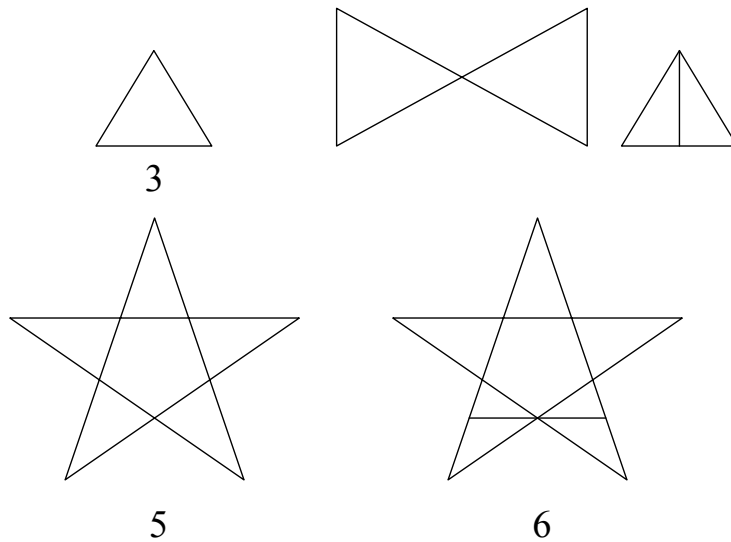
Un tèrmit entra en un gran cub de fusta format per 27 cubets més petits com en la figura.



Té molta gana i vol anar avançant sense sortir per res del cub gran. Ho fa marxant sempre paral·lelament a una aresta, mai no es mou en diagonal. El que vol és entrar pel punt marcat en el dibuix, avançar per tots els 26 cubets exteriors i acabar en el cubet central. Però ho vol fer sense passar dos cops per cap cubet. Ho podrà fer?

Quants triangles podem dibuixar?

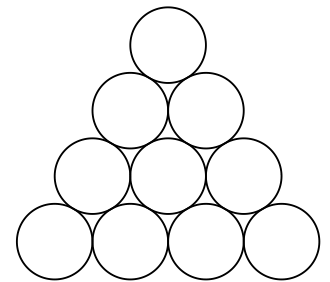
En la figura veiem com podem formar triangles amb 3, 4, 5 i 6 rectes. Es pot veure que, tal com mostra el dibuix, amb 3 rectes podem formar un triangle com a màxim, amb 4 rectes podem formar com a molt 2 triangles. En el cas de 5 rectes podem formar com a molt 5 triangles i amb 6 rectes podem formar 7 triangles com a màxim.



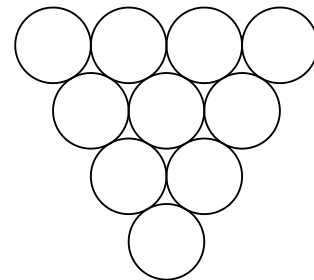
Quants triangles podem formar, com a màxim, amb 7 rectes? I amb 8 rectes?
I amb 9 rectes?

Girem el triangle

Tenim el triangle de la figura format per 4 files de monedes.



Quantes monedes hem de moure, com a mínim, per “girar” el triangle, és a dir perquè el triangle quedi com en la figura següent?



Quantes monedes hem de moure si el triangle té 5 files? I si en té 6? I si té 10 files? I si té n files?