

PROBLEMES FEM MATEMÀTIQUES 2010 1a FASE

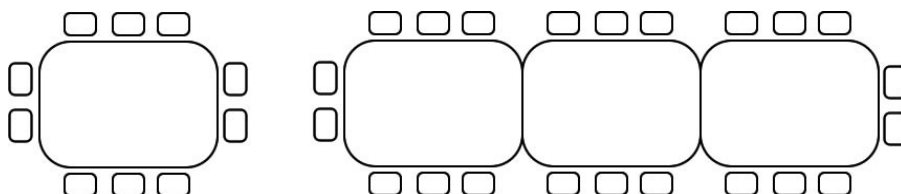
Nivell de 2n d'ESO

PROBLEMA 1 del nivell de 2n d'ESO

LA LLONGANISSA MÉS LLARGA

Una empresa de serveis d'hostaleria necessita saber de quantes cadires caldrà disposar per tal de parar les taules en les diferents celebracions que la lloguen.

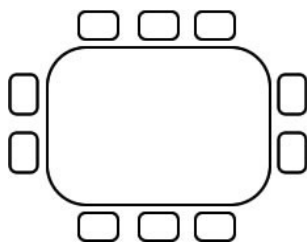
a) Ajuntant taules com la de sota, a l'esquerra, per tal de formar una única taula llarga com la de sota a la dreta, quantes persones podrien seure si ajuntem cinc taules? I 20? I 200? Podries explicar, amb les teves paraules o amb una fórmula, com podríem conèixer el nombre de persones que poden seure si coneixem el nombre de taules?



b) Ara es posa en contacte amb vosaltres l'Ajuntament de Vilamatemàtics. Volen fer un rècord *Guinness* de la llonganissa més llarga i, per menjar-se-la, volen fer seure els seus 256 veïns a taula sense que sobri cap cadira. Serà possible fer seure la gent utilitzant tauletes rectangulars com les de l'apartat a)? En cas que sigui possible, quantes tauletes necessitariem? Explica de forma raonada la teva resposta.

c) I si Vilamatemàtics hagués tingut només 228 veïns, quantes taules haguessin necessitat per aconseguir el rècord *Guinness*? Sobrarien cadires? En aquest cas digueu quantes.

d) Suposem que Vilamatemàtics només té 228 veïns. Quina hauria de ser la mida de les taules que ajuntem, entenent mida d'una taula com el nombre de cadires que hi caben al seu voltant, per tal que no sobrin seients i aconseguim la llonganissa més llarga? Tingues en compte que una taula com la de sota és de mida 10. En cas de trobar més d'una solució, explica quines són les possibilitats



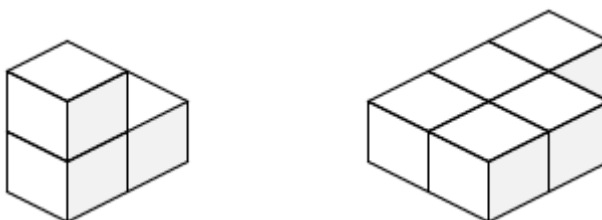
e) Ara, des de l'empresa d'hostaleria ens diuen que disposen de taules rodones on caben 6 i 8 persones. Escriu totes les combinacions possibles amb taules de 6 i de 8 que necessitem si volem que seguim 111 veïns? Indica també les cadires que sobrarien en cada cas.

PROBLEMA 2 del nivell de 2n d'ESO

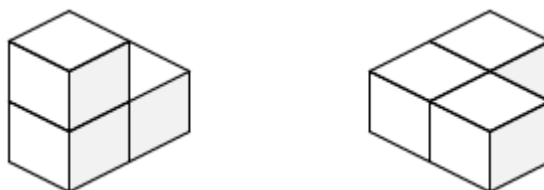
POLICUBS

Un policub és una agregació de cubs idèntics de forma que cada cub té, com a mínim, en comú una cara amb un altre cub.

A continuació teniu dos policubs. El primer exemple és un policub de tres cubs i el segon, de cinc cubs.



Tingueu en compte que dos policubs són diferents si un no es pot aconseguir girant l'altre. Per exemple, els següents policubs els considerem iguals:



Per fer les següents activitats podeu utilitzar fulls de paper quadriculat, programes informàtics o, fins i tot, material manipulatiu com, per exemple, daus.

a) Utilitzant quatre cubs iguals, quants policubs diferents es poden construir? Dibuixa'ls i explica de manera raonada el procés que segueixes per trobar-los tots.

b) I si utilitzem cinc cubs?

c) Quina és la superfície exterior de cadascun dels policubs que has trobat a l'apartat a)? Quin d'ells té menys superfície?

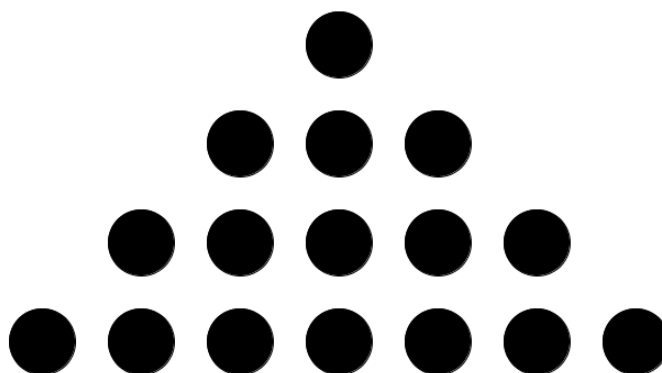
PROBLEMA 3 del nivell de 2n d'ESO

TRIANGLE DE FITXES

Per jugar a aquest joc necessiteu setze fitxes (o objectes iguals). És un joc pensat per a dos jugadors que juguen per torns.

Regles del joc:

Disposem de setze fitxes en quatre files de la següent manera: una, a la primera; tres, a la segona; cinc, a la tercera i, finalment, set fitxes, a la quarta.



Cadascun dels jugadors, en el seu torn, retira el nombre de fitxes que vulgui, sempre que estiguin a la mateixa fila.

Guanya el jugador que agafa l'última fitxa.

Expliqueu de forma raonada quina estratègia seguiríeu per tal de guanyar sempre.