



feemcat

Federació d'Entitats per a l'Ensenyament
de les Matemàtiques a Catalunya

FEM MATEMÀTIQUES 1998
Fase Final. Banyoles
Prova Individual



Problemes per als alumnes de 6è de primària.

PROBLEMA 1

Les gerres



La Maria, l'Alba i la Laura van preparar gerres de suc de taronja per a un sopar. Totes les gerres eren iguals.

La Maria en va preparar 3, l'Alba 4 i la Laura 5.

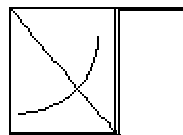
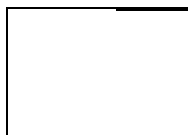
En acabar el sopar van quedar 4 gerres buides, 4 de mig plenes i 4 de plenes del tot. Les tres noies havien de tornar a casa seva tantes gerres com havien portat.

Sense canviar el contingut de les gerres, i tenint en compte la quantitat de suc de taronja que havien portat, com et sembla que se les havien de repartir i quantes possibilitats diferents tenien de fer-ho?

PROBLEMA 2

Plegant un full de paper

Suposa que tens un full de paper rectangular, i que fas coincidir dos costats per poder retallar un quadrat, el més gran possible.



A continuació tornes a repetir el procés amb el tros de full que t'ha quedat, i així successivament fins a obtenir exactament 4 quadrats, sense que sobri gens de paper.

a) Si l'últim quadrat que has obtingut (el quart), té 10 cm de costat, quines són les possibles mides del full de paper?

b) Hi ha més d'una solució? Quantes?

PROBLEMA 3

El dia més repetit de l'any

En els anys que no són de traspàs, hi ha un dia de la setmana que es repeteix una vegada més que tots els altres.

El 16 de maig del 2001 serà dimecres

a) Quin dia de la setmana es repetirà una vegada més que els altres, l'any 2001?.

Amb quasi tots els mesos ens trobem amb una situació semblant. No tots els dies de la setmana apareixen el mateix nombre de vegades

b) Quins mesos de l'any 2001 tindran 5 diumenges?

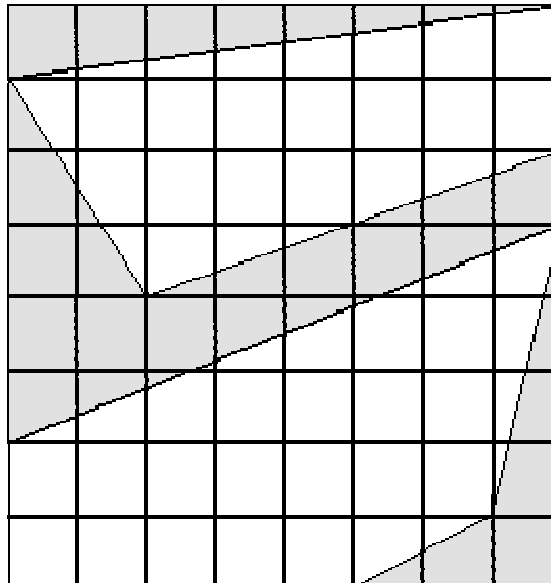
Problemes per als alumnes de 1r d'ESO.

PROBLEMA 1 El repartiment

Aquí teniu un plànol on es veuen dos camps de formes bastant irregulars (la part blanca del plànol). Les parts més fosques representen terreny no conreable.

Els dos camps junts estan valorats en 2580000 pta. i el propietari en vol donar un a cadascun dels seus dos fills.

Quants diners ha de donar al fill que es quedi el camp petit, si vol donar el mateix a tots dos?

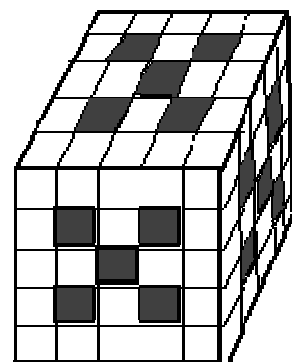


PROBLEMA 2 El cub foradat

Un cub de mides 5x5x5 està format per 125 cubs de costat 1.

Es forada traient, de davant a darrera, les 5 files de cubs que s'assenyalen a la figura. El mateix es fa amb 5 files que van de costat a costat i amb 5 columnes que van de dalt a baix.

Quants cubs petits hi ha en el cub gran foradat?



PROBLEMA 3
Arribar a 100

100										
										90
80										
										70
60										
										50
40										
										30
20										
	2									10

En Joan ha preparat un joc per als seus amics. Consisteix en una taulell de 100 quadres i un dau que només té tresos i cincs, en tres cares hi ha un 3 i en les altres tres cares un 5.

Poden jugar tants nois i noies com es vulgui. Aniran tirant el dau i avançaran una fitxa tants quadres com indiqui el dau fins que arribin a 100. Hauran d'arribar-hi exactament perquè no es permet tirar enrere.

Els amics observen que hi ha alguns quadres on no es pot anar mai.

També observen que potser no podran acabar el joc perquè si vas a parar al 96, segur que després no podràs arribar a 100.

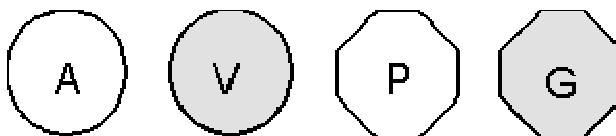
En Joan els explica que aquesta és la gràcia del joc. Si per exemple ets al 95 i et surt un 3, pots decidir passar el torn i esperar fins que et surti el 5, ja que si avancessis 3 caselles segur que ja hauries perdut.

- Amb molta sort, amb quin nombre mínim de tirades es podria arribar al 100?
- Si un jugador ha arribat al 100, com a màxim quants moviments de fitxa haurà fet? (Potser algunes vegades haurà deixat passar el torn, però això és igual. Es demana el nombre màxim de vegades que pot haver mogut la fitxa)
- A quins quadres no es pot anar a parar mai, tirant un dau que només té tresos i cincs?
- Quins són els quadres que, com el 95, forcen a que només es pugui tirar o bé tresos o bé cincs, per tal de poder acabar el joc?

Problemes per alumnes de 2n d'ESO

PROBLEMA 1 Les monedes

En Ricard és de visita en un país molt llunyà, on tenen 4 monedes diferents



Com que no parla la seva llengua, no s'acaba d'aclarir. No sap els valors de les monedes, ni tan sols quina val més o quina val menys.

És un noi observador i es fixa que, en un quiosc, un home paga el diari amb una **A** i una **V**, mentre que una noia el paga amb una **G**. Després veu que un noi agafa dos diaris i paga amb tres **P**.

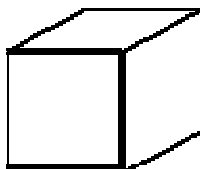
Més tard, a la parada del bus, una noia paga el bitllet amb una **A**, mentre que el noi del darrera paga amb una **V** i una **P**.

En Ricard ja en té prou. Treu la llibreta i el llapis i després d'alguns càlculs ja sap quina és la moneda amb menys valor, i també quin múltiple d'aquesta moneda representa cadascuna de les altres.

- Quina de les quatre monedes té menys valor?
- Quin és el valor de les altres monedes, en relació a la moneda unitat?

(La moneda unitat és la de menys valor)

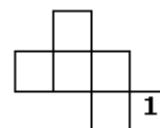
PROBLEMA 2 El dau



En un dau es numeren les cares de l'1 al 6 en qualsevol ordre.

Es deixa el dau sobre una taula i tres persones situades al voltant de la taula veuen tres cares del dau: la superior i dues de les laterals. Els totals dels punts de les tres cares que veuen són, respectivament, 9, 14 i 15.

- Quin nombre hi ha a la cara inferior del dau?
- Aquí tens un desplegament d'aquest dau, amb el nombre 1 col·locat.
Posa el nombre que correspon a les altres cares.



PROBLEMA 3
Un viatge en tren

De Girona a Saragossa, en tren, hi ha 410 km.

A cada hora en punt, des de les 6 del matí fins a les 10 de la nit, surt un tren de Girona cap a Saragossa i un tren de Saragossa cap a Girona. Aquests trens no fan cap parada fins a arribar al seu destí i tots van a una velocitat constant de 80 km/h.

- a) El tren que surt de Girona a les 2 de la tarda, amb quants trens dels que surten de Saragossa es creuarà?
- b) Quants quilòmetres haurà fet quan es creui amb el segon tren? I amb el tercer?
- c) Sabries donar una fórmula que serveixi per calcular els quilòmetres recorreguts en el moment de creuar-se amb el tren nombre "n"?