



**feemcat**

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

## FEM MATEMÀTIQUES 1998 Primera Fase

### Problemes per als alumnes de 6è de primària.

#### PROBLEMA 1

Prenem un nombre de tres xifres diferents, per exemple 835.  
Invertim l'ordre de les seves xifres i restem el gran menys el petit:

$$835 - 538 = 297$$

Ara, tornem a invertir les xifres del nombre obtingut i sumem els dos nombres:

$$297 + 792 = 1089$$

Feu el mateix amb altres nombres.

Què observeu? Sabríeu explicar per què?

#### PROBLEMA 2

Agafeu un full de paper de forma rectangular i dibuixeu un rombe unint els punts mitjos dels costats del rectangle.

Torneu a unir els punts mitjos del rombe i formareu un rectangle.

Repetiu el procés dues vegades més i obtindreu un nou rectangle.

Quantes vegades cap aquest últim rectangle en el full inicial?

Què passa si fem el mateix procés amb un triangle equilàter?

I amb un triangle qualsevol?

#### PROBLEMA 3

En Joan ha d'anar a mercat a vendre 30 melons a 500 pessetes la parella, i 30 d'una qualitat un xic inferior que els ven de tres en tres també a 500 pessetes.

Mentre va cap al mercat calcula que si ven tots els melons guanyarà 12500 pessetes, però tot d'una ensopega i se li barregen tots els melons.

Quan arriba al mercat, com que no pot destriar els melons d'una qualitat i de l'altra, decideix vendre'ls de 5 en 5 a 1000 pessetes, pensant que farà el mateix benefici.

Quan ha venut l'últim grup de cinc melons comprova que tot just ha fet 12000 pessetes.

Podeu ajudar en Joan a trobar les 500 pessetes que falten?



## Problemes per als alumnes de 1r d'ESO.

### PROBLEMA 1

Escriviu els nombres naturals de l'1 al 100 un a continuació de l'altre:

12345678910111213.....9899100.

Obtindreu així un nombre molt gran. Volem eliminar d'aquest nombre cent xifres de forma que el nombre resultant sigui el més gran possible.

Quines xifres haureu d'eliminar?

Com resoldríeu el problema si voleu que el nombre que resulti sigui el més petit possible?

### PROBLEMA 2

Si en un quadrat traceu una diagonal aquesta divideix els angles per la meitat.

Si des d'un vèrtex d'un pentàgon regular traceu les dues diagonals possibles, com queda dividit l'angle d'aquest vèrtex?

Si des d'un vèrtex d'un hexàgon regular traceu les tres diagonals possibles, com queda dividit l'angle d'aquest vèrtex?

Què observeu? Serieu capaços de continuar? Ho sabríeu justificar?

### PROBLEMA 3

En Roger i en Pau fan una carrera i com que en Roger és més gran li dóna un avantatge de 30 passes a en Pau.

La distància que recorre en Pau en 6 passes és la mateixa que recorre en Roger en 5 passes.

Si cada vegada que en Roger fa una passa en Pau també en fa una, quants passos haurà de fer en Roger per atrapar en Pau?

## Problemes per alumnes de 2n d'ESO

### PROBLEMA 1

Hem triat sis xifres 1, 3, 4, 7, 8, 9, i amb elles volem formar dos nombres que tinguin tres xifres cadascun, sense repetir cap xifra.

Com haurem de formar aquests dos nombres si volem que tant la seva suma com el seu producte siguin el més gran possible?

I si volem que siguin el menor possible?

Sabries trobar un mètode que ens permeti trobar els dos nombres a partir de sis xifres qualssevol sense haver de fer cap operació?

### PROBLEMA 2

Agafeu un full de paper de forma quadrada i doblegueu cada vèrtex de manera que obtingueu un sobre (sense que es sobreposin cap de les parts doblegades).

Amb un full rectangular no és possible obtenir un sobre i en canvi amb un en forma de rombe, sí.

Investigueu amb quins quadrilàters és possible obtenir un sobre rectangular.

Sabríeu explicar per què?

### PROBLEMA 3

En Roger s'ha comprat un pis amb quatre habitacions iguals i les vol pintar.

Per fer-ho l'han vingut a ajudar dos amics, en Pau i la Bruna.

La primera habitació la pinten en Roger i en Pau en 4 hores; la segona la pinten en Roger i la Bruna en 3 hores i la tercera en Pau i la Bruna en 2 hores.

Quant temps trigarà en Roger per pintar tot sol la quarta habitació?