



feemcat

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

FEM MATEMÀTIQUES 1999 Fase Final. Barberà del Vallès Prova Individual

Problemes per als alumnes de 6è de primària.

PROBLEMA 1 Nombres i lletres

La Clara ha preparat 19 cartolines per anunciar el FEM MATEMÀTIQUES 1999.



F	E	M	M	A	T	E	M	E	T	I	Q	U	E	S	1	9	9	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Darrera les cartolines amb una lletra hi ha un número, del 0 al 9. A les mateixes lletres els corresponen els mateixos números i, si dues lletres són diferents, els números que tenen darrera també són diferents. La Clara ha escollit els números de manera que es verifiqui la suma següent:

	F	E	M	
	M	A	T	
	E	M	A	
	T	I	Q	
+	U	E	S	
	1	9	9	9

A continuació tens la mateixa suma amb algunes cartolines girades:

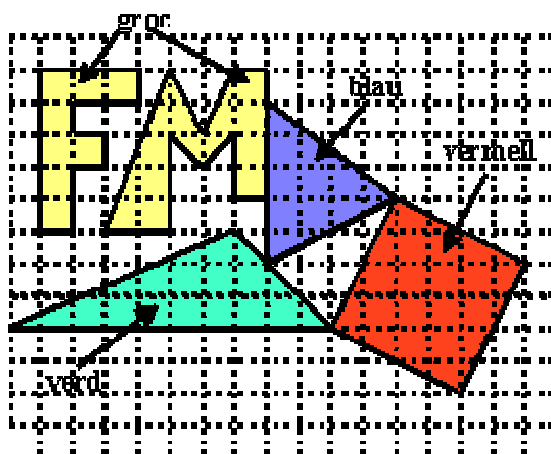
	F	E	5	
	M	4	T	
	6	M	A	
	T	7	Q	
+	U	E	0	
	1	9	9	9

Pots deduir el número que hi ha darrera de cadascuna de les lletres?

Hi ha més d'una possibilitat? Quantes? Escribeu totes les que trobis.

PROBLEMA 2

Els colors



A la classe de 6è A els han demanat que ajudessin a pintar molts cartells iguals als de la figura anterior.

Els cartells els han de pintar tal com es mostra a la figura: les lletres FM les han de pintar de color groc, el quadrat de color vermell, el triangle de sota les lletres de color verd i l'altre triangle de color blau.

La professora els ha proporcionat rotuladors dels colors corresponents.

La Maria ha començat a pintar els quadrats i ha comprovat que amb un rotulador vermell ha pogut pintar 36 quadrats. Com que tots els rotuladors són de la mateixa marca ha suposat que tots durarien el mateix i ha fet alguns càlculs

- Quantes lletres FM podrà pintar amb un rotulador groc?
- Quants triangles podrà pintar amb un rotulador blau?
- Quants triangles podrà pintar amb un rotulador verd?

PROBLEMA 3

El despertador

En Joan, abans d'anar a dormir, prepara el despertador. Primer el posa a l'hora. Mira el seu rellotge i veu que són les 21:12, però s'equivoca i posa les 12:21.

Sense adonar-se del seu error, programa el despertador per les 07:12, pensant que així dormirà 10 hores.



A quina hora real sonarà el despertador d'en Joan?

Problemes per als alumnes de 1r d'ESO.

PROBLEMA 1

Segells matemàtics

Un profe de mates va decidir donar un premi al grup que cada dia aconseguís portar més segells de correus que continguessin figures geomètriques.

El primer dia, el grup del Xavier va portar uns quants segells d'Alemanya i el grup de la Yoli en va portar uns quants de Bèlgica. I com que el grup de la Yoli en portava el doble que el grup del Xavier, aquell dia va ser ella qui es va emportar el premi.

Picats amb la Yoli, el segon dia el grup del Xavier va portar uns quants segells de Canadà, que afegits als segells que ja tenien d'Alemanya doblaven els segells de la Yoli, que aquell dia només portava els de Bèlgica. Per tant el Xavier es va emportar el premi.

El tercer dia, la Yoli va portar 42 segells de Dinamarca. Entre els de Dinamarca i els de Bèlgica, doblaven els d'Alemanya i Canadà que portaven el Xavier i companyia. El premi va ser per a la Yoli.

Ja ens podem imaginar que aquesta picabaralla va durar molts dies; però amb aquestes dades sabríeu dir quants segelles de cada país varen portar la Yoli i el Xavier ?

PROBLEMA 2

Fem Matemàtiques en un telecadira

En el telecadira de l'estació d'esquí de La Mussara, observem que les cadires estan penjades al cable amb una separació de 10 metres l'una a l'altra. Totes elles estan numerades de forma correlativa (1, 2, 3,...107, 108, 109,...) i després de la cadira numerada amb el darrer número, òbviament tornem a trobar la cadira numerada amb l'1.

Volem saber quantes cadires hi ha en total, i enlloc de comptar-les (que seria més senzill però amb molt poca gràcia) observem que quan la cadira número 88 es creua amb la cadira 115, la cadira número 225 s'està creuant amb la 246.

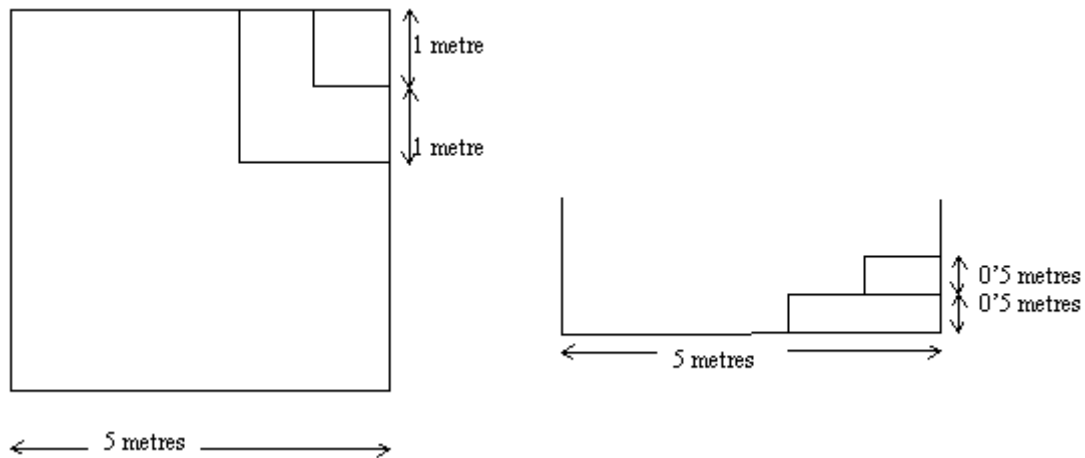
- En aquell mateix instant, amb quina s'està creuant la número 150 ?
- Quantes cadires hi ha en el telecadira?
- Si les cadires avancen 10 metres en cinc segons, en els propers 10 segons amb quantes cadires s'haurà creuat la cadira 88 ?

PROBLEMA 3

El dipòsit d'aigua

Una casa de pagès té una bassa quadrada de 5m x 5m que és igualment fonda a tot arreu. L'aigua que normalment posa el pagès en aquesta bassa és la que fa servir durant tota la setmana per regar i donar de beure al bestiar.

Per tal de poder entrar i treballar més còmodament dins la bassa quan la té buida i la vol netejar, el pagès instal·la dues plataformes quadrades de ciment, en el lloc, forma i mides que t'indiquem en les vistes adjuntes. Aquestes plataformes queden sobradament cobertes d'aigua quan el pagès omple la bassa.



Si hi posa el mateix volum d'aigua de sempre, a quina altura arribarà ara?

Observació: recorda que el volum d'un prisma, com per exemple la bassa, s'obté multiplicant la superfície de la base per l'altura del prisma.

Problemes per alumnes de 2n d'ESO

PROBLEMA 1

L'escala del castell

En Joan i en Xavier baixen saltant l'escala d'una torre d'un castell.

En Xavier comença saltant 2 graons, després en salta 3, després 2, i així va fent:

2 - 3 - 2 - 3 -

Després de molts salts, seguint sempre aquest ritme, quan fa un salt de 2 graons arriba a baix.

En Joan baixa a un ritme més fort. Va saltant:

4 - 4 - 3 - 4 - 4 - 3 -

Després de molts salts, seguint sempre aquest ritme, quan fa un salt de 3 graons arriba a baix.

a) Quants graons pot tenir l'escala del castell si se sap que en té més de 200 i menys de 400?

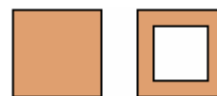
En Xavier i en Joan han comptat els salts que han fet. Un d'ells ha fet 45 salts més que l'altre.

b) Sabent això, pots dir quants graons té exactament l'escala?

PROBLEMA 2

El dau

En Marcel vol construir una tanca per al seu jardí. Utilitza dos tipus de peces: unes de quadrades, i unes altres fetes amb el mateix material i de la mateixa mida però foradades, que col·loca a la part de dalt.



Aquestes peces les venen en paquets de 30, que poden ser de dos tipus:

- **Paquets A** amb 20 peces foradades i 10 sense foradar
- **Paquets B** amb 10 peces foradades i 20 sense foradar

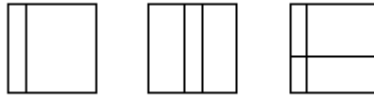
Sabent que els paquets A pesen 19 kg i els paquets B pesen 23 kg, quant pesa una peça foradada i quant una sense foradar?

Si les peces fan 60 cm de costat, quant amida el costat del quadrat interior de les peces foradades?

PROBLEMA 3

Partint un quadrat

Observa que si tracem una línia paral·lela a un dels costats d'un quadrat, el dividim en 2 parts. Si tracem dues línies, cadascuna d'elles paral·lela a un dels costats el podem dividir en 3 parts o en 4, segons siguin paral·leles al mateix costat o no



- En quantes parts es pot dividir un quadrat si es tracen 4 línies, cadascuna d'elles paral·lela a un costat?
I si se'n tracen 7?
- Sabries dir en quantes parts pot quedar dividit un quadrat quan es tracen "n" línies, cadascuna d'elles paral·lela a un dels costats?

Fixa't en els casos que ja has resolt i prova alguns casos més. Explica clarament el resultat

- De quantes maneres es pot dividir un quadrat en 12 parts, si només es poden traçar línies paral·leles als costats? I en 100 parts?