

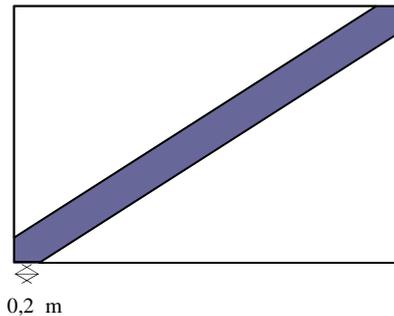


## XXIV Torneo de Matemáticas para alumnos de 2º de la ESO

Primera Fase - abril de 2008

### Problema nº 1. BANDERA

La bandera de la figura tiene 3 m de largo por 2 m de ancho. Calcula el porcentaje del área total que representa la banda diagonal señalada.



### Problema nº 2. SOLIDARIDAD

Lorenzo y sus amigos han conseguido 5900 € para comprar catres y colchones. Pretenden enviarlos a África con el fin de colaborar en el equipamiento de un hospital.

**Deben gastar exactamente la cifra reunida.**

En un centro comercial han encontrado buenos colchones al precio de 120 € y unos catres de calidad a 70 €. Es fácil comprobar que no pueden comprar el mismo número de catres que de colchones para equipar camas completas (catre más colchón).

Lorenzo decide entonces hacer la compra de modo que consiga el **máximo** número de camas completas, comprando con el resto del dinero sólo catres o sólo colchones hasta gastar todo el dinero.

Calcula cuántos colchones y cuántos catres han comprado Lorenzo y sus amigos

### Problema nº 3. MEDIDAS ANTIGUAS

El palmero Dionisio Blas Carrillo Batista publicó en 1849 un cuadernillo escolar titulado “Aritmética de niños”. Como el Sistema Métrico Decimal aún no se había impuesto en España, explicaba las medidas tradicionales que se manejaban habitualmente.

Entre las de longitudes se utilizaban las siguientes: vara, pie, pulgada, con sus correspondientes equivalencias:

Vara = tres pies

Pie = doce pulgadas

Sabiendo que la vara (también llamada de Burgos o castellana) es equivalente a 842 milímetros, obtener la equivalencia de las otras dos, expresadas también en milímetros y redondeando los decimales en sus décimas.

### Problema nº 4. HISTORIA CON CUBOS

Felipe posee una caja que contiene 220 cubitos de madera con el lado de 1 cm. Con estos cubitos, Felipe construye el cubo más grande posible. Al final no le quedan sino algunos cubitos.

a) Calcula cuántos cubitos ha utilizado Felipe para su construcción.

- b) Cuando Felipe se va, su hermana Marta le destruye el cubo y prueba a construir otros, todos distintos entre sí. Cuando acaba el trabajo observa que tiene contruidos cierto número de cubos y que ha utilizado la misma cantidad de cubitos que su hermano. Averigua cuántos cubos ha contruido Marta y cuál es la longitud del lado de cada uno.

**Problema nº 5. DÍGITOS Y LETRAS**

El resultado de multiplicar los números 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, y  $A$  es  $169646B0$ .  
Halla los valores del número  $A$  y del dígito  $B$ .



## XXIV Torneo de Matemáticas para alumnos de 2º de la ESO

Segunda Fase - mayo de 2008

### Problema nº 1. TIRO AL BLANCO

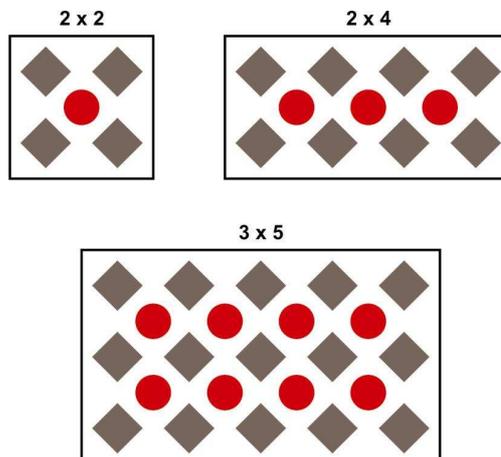
Por presumir de certero  
un tirador atrevido  
se encontró comprometido  
en el lance que os refiero:  
y fue que ante una caseta  
de la feria del lugar  
presumió de no fallar  
ni un tiro con la escopeta,  
y el feriante alzando el gallo  
cinco euros ofreció pagarle  
por cada acierto y cobrarle  
a tres euros cada fallo.

Dieciséis veces tiró  
el tirador afanado  
y al fin dijo, despechado  
por los tiros que falló:  
Mala escopeta fue el cebo  
y la causa de mi afrenta,  
pero ajustada la cuenta  
ni me debes ni te debo.  
Y todo el que atentamente  
este relato siguió  
podrá decir fácilmente  
cuántos tiros acertó

(Actualizado de "Enjambre matemático", de R. Rodríguez Vidal, Ed. Reverté)

### Problema nº 2. CHOCOLATES Y CAMELOS

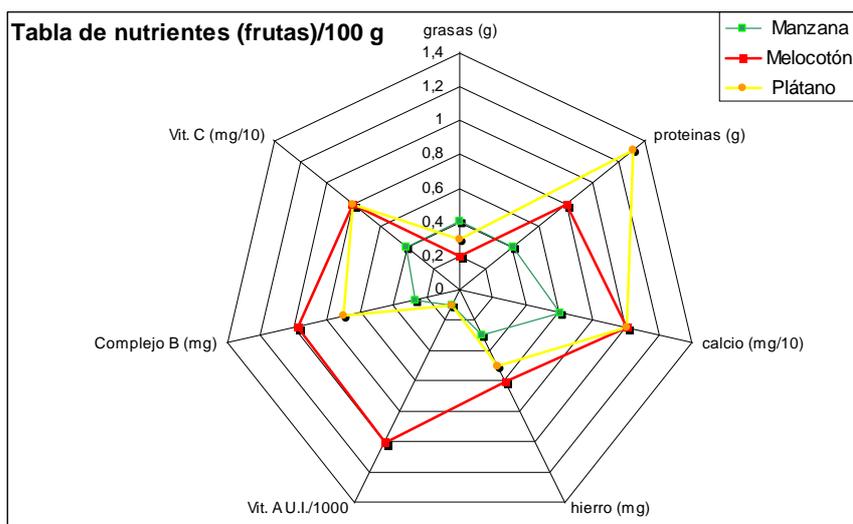
Se colocan chocolates y caramelos en cajas alineados de manera que siempre quede un caramelo rodeado por cuatro chocolates, tal como se muestra en las figuras. Busca un método para calcular el número de caramelos que irían en una caja de 17x19. Explica y justifica tu método mediante palabras, diagramas o expresiones.



### Problema nº 3. MOLINO DE GOFIO

En un molino de gofio la báscula está mal pues, cuando en la pantalla marca 1000 gramos, en el platillo hay  $x$  gramos menos de lo marcado. El molinero cobra el gofio a 4 € el kilo y, debido al fallo de la báscula, debería cobrarlo a 3'90 €. ¿Cuántos gramos son esa diferencia  $x$ ?

## Problema nº 4. LOS NUTRIENTES



En la gráfica tienes organizados y ordenados los datos de las cantidades de algunos de los nutrientes de tres frutas por cada 100 g de las mismas. A partir de lo reflejado en la figura, contesta a las siguientes cuestiones del modo más exacto posible, con las unidades adecuadas.

Cuestiones	Respuestas
1. ¿Qué fruta tiene mayor cantidad de proteínas y cuánta es?	
2. Dos de las frutas tiene iguales cantidades de dos de los nutrientes, ¿cuáles son las frutas y de qué nutrientes se trata?	
3. ¿En qué nutriente y en qué cantidad supera la manzana a las otras frutas?	
4. ¿Cuál es el porcentaje de grasa del plátano con respecto a la cantidad que presenta el melocotón?	
5. Comiendo 200 g de dos de las frutas, ¿cómo puedo conseguir 0.9 mg de hierro?	
6. Comiendo de 80 g de plátano y 70 de melocotón, ¿cuánta vitamina C consigo?	
7. ¿Qué fruta contiene mayor cantidad de vitaminas, teniendo en cuenta que una U.I. de vitamina A equivale a 0.003 mg de la misma?	
8. ¿Qué porcentaje de proteínas contiene el plátano?	

## Problema nº 5. EL NÚMERO DE LUCÍA

Lucía tiene delante de sí una gran cantidad de cartoncitos con “cifras” y un cartoncito con una “coma”.

Utiliza cinco de estos cartoncitos (el cartoncito “coma” y cuatro cartoncitos “cifra”) para escribir un numero que ocupa las cinco casillas a, b, c, d, e.

a	b	c	d	e

El número que se lee en las primeras tres casillas (a b c) es veinte veces menor que el número que aparece en la última casilla (e).

El número que se lee sobre las últimas dos casillas (d e) es un múltiplo del número que se lee sobre la tercera y cuarta casillas (c d).

¿Cuál es el número escrito por Lucía?

Escribe todas las posibilidades que has hallado e indica tu procedimiento y tus cálculos.