

# RALLYE MATHÉMATIQUE SANS FRONTIÈRES

## PRUEBA 2001



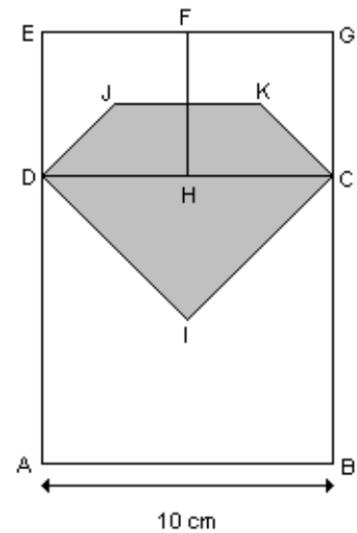
Anotad vuestras respuestas en la hoja de respuestas.

- Los 6 primeros ejercicios (páginas 2 y 3) son **comunes** para 3º y 4º de ESO
- El ejercicio « Especial Tercero de ESO» (página 4) es **únicamente** para las clases de **Tercero**.
- El ejercicio « Especial Cuarto de ESO» (página 4) es **únicamente** para las clases de **Cuarto**.

## 1.- LOS TRES CUADRADOS

ABCD, DEFH y FGCH son tres cuadrados de centros respectivos I, J y K

¿Cuál es el área del pentágono sombreado ICKJD ?



## 2.- LA VERDAD SI MIENTO

Andrés y Pedro dicen siempre la verdad excepto el día de su cumpleaños que mienten.

Ayer, 5 de marzo, se les preguntó :

« ¿Cuándo es vuestro cumpleaños? »

Andrés respondió : ayer.

Pedro contestó : mañana.

Pero hoy, 6 de marzo, a la misma pregunta responden cada uno lo mismo que ayer.

¿Cuándo es el cumpleaños de cada uno?

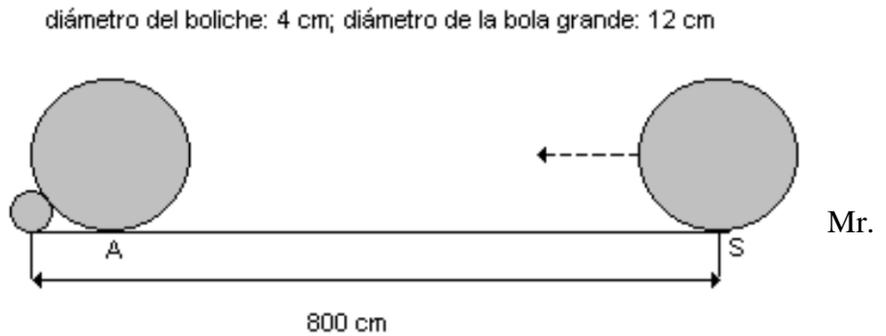
## 3.- EL CONFITERO

Un confitero quiere colocar en un mostrador un kilogramo de bombones que pesan más de diez gramos cada uno. Si los pone en filas de dos, de tres, de cuatro, de cinco o de seis, le queda siempre uno suelto.

¿Cuántos bombones quiere colocar?

#### 4- LA PETANCA

Mario, campeón de petanca, dice que es capaz de hacer rodar la bola en dirección al centro del boliche (bola pequeña) para que llegue exactamente a tocarlo sin moverlo, a condición de que Bruno calcule la distancia que debe recorrer el centro de su bola. Con una precisión de una décima de milímetro.



*Calcular SA.*

#### 5.- PARA LLEGAR A TIEMPO

Si viajo a 20 kilómetros por hora, llego con media hora de retraso a mi cita. Si viajo a 30 kilómetros por hora, llego con media hora de adelanto.

*¿Cuál debe ser mi velocidad para llegar en punto a mi cita?*

#### 6.- NAVIDAD EN EL PUEBLO

En un pueblo de 153 familias, Papá Noel ha dejado en la chimenea de cada familia 2 ó 3 ó 4 patinetes.

Sabiendo que hay tantas familias que han recibido 2 patinetes como familias que han recibido 4 patinetes,

*¿Cuántos patinetes ha distribuido Papá Noel en el pueblo?*

## Especial Tercero de ESO

### 7.- ¡UN CUADRADO COMPLICADO!

Yo soy un cuadrado. El triple de la mitad del doble del cuarto de mi diagonal es igual a 1 m.

¿Cuál es la longitud de mi lado?

### 8.- PROBLEMA DEL CUBO

Encontrad el natural  $n$  más pequeño tal que el número  $31500 \times n$  sea el cubo de un número natural. Indicad también cuál es este número natural.

## Especial Cuarto de ESO

### 7.- LA MOSCA GOLOSA

Sobre la pared interior de un vaso cilíndrico de espesor despreciable, de cinco centímetros de diámetro, se encuentra una gota de miel. Está situada a dos centímetros del borde superior del vaso. Una mosca se posa sobre la pared exterior del vaso en el punto, situado a dos centímetros del borde superior, diametralmente opuesto a la gota de miel. Habiendo visto la gota, ella va hacia la misma desplazándose sobre el vaso (sin volar).

¿Cuál es la longitud del trayecto mínimo entre la mosca y la gota de miel?

### 8.- ESTO SE DEFORMA...

Un sistema articulado plano está constituido por 5 barras del mismo largo  $\ell$  como lo indica la figura.

Este sistema se coloca plano sobre una mesa, y se articula de tal manera que los puntos A, B, D por una parte, y A, C, E por otra parte estén alineados.

En esta posición, sea  $\alpha = \widehat{DAE}$

1. Calcula, en función de  $\alpha$ :

a) El ángulo  $\widehat{ADE}$

b) El ángulo  $\widehat{AED}$

2. ¿Cuál es el valor de  $\alpha$ ?

