

# RALLY MATEMÁTICO SIN FRONTERAS 2010

DISTRITOS de TOULOUSE, de ROUEN et de l'Île de LA REUNIÓN  
ANDORRA, BÉLGICA, MARRUECOS, RUMANÍA, TÚNEZ  
y las Comunidades de  
ARAGÓN, CATALUÑA, GALICIA y MURCIA

22 de Marzo de 2010

## PRUEBA



Anotad vuestras respuestas en la hoja de respuestas.

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

## 1. Cifras y un número

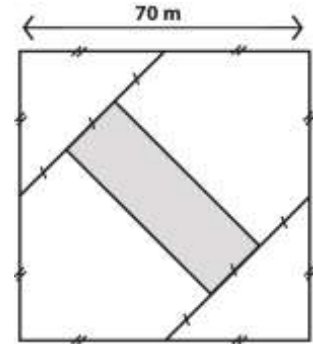
a) ¿Cuál es el menor número tal que la suma de sus cifras es igual a 24 ?

b) ¿Cuál es el mayor número de cinco cifras tal que la suma de sus cifras es igual a 24?

## 2. La piscina

En un parque de forma cuadrada de 70 m de lado, se encuentra una piscina rectangular (en gris en la figura de al lado)

¿Cuáles son las dimensiones de esta piscina?



## 3. À la recherche de trois notes

Arthur, Bernard et Camille ont reçu leurs notes de Mathématiques au Brevet des Collèges. Ces notes sont des nombres entiers distincts compris entre 0 et 20. Arthur a eu trois points de plus que Camille. La somme des trois notes est égale à 38. Bernard a eu une note inférieure à celle de Camille mais il a obtenu plus de 10.

Déterminer la note de chacun de nos trois candidats.

## 3. In search of the three marks

Arthur, Bernard and Camilla have just been given the results from a Mathematics exam at General Certificate of Secondary. The marks are expressed in whole numbers from 0 to 20 and all three are different. Arthur was given a score 3 points more than Camilla. The sum of the three marks equals 38. Bernard got a lower score than Camilla but he scored higher than 10.

Find out the marks of each of the three candidates.

## 4. En busca del punto perdido

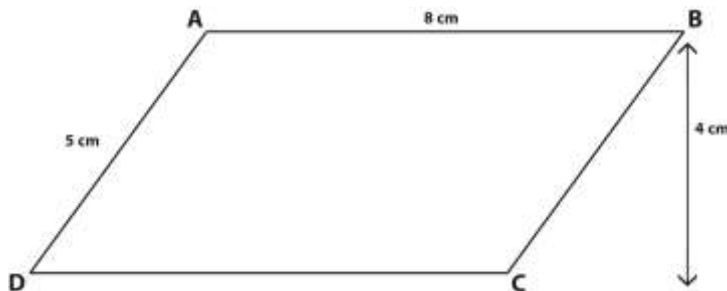
Consideramos el paralelogramo ABCD tal que:

$$AB = DC = 8 \text{ cm}$$

$$AD = BC = 5 \text{ cm}$$

$$\text{La altura } h = 4 \text{ cm}$$

Buscamos el punto E de [DC] tal que  $AE = EB$



Calcular DE y el valor común de AE y EB.

## 5. A cada cual su sitio

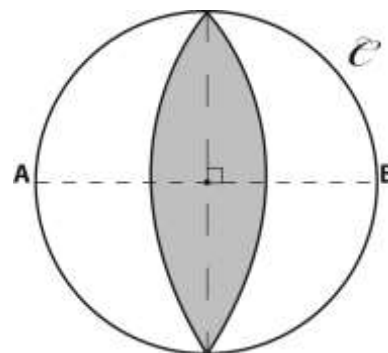
El cuadrado de al lado es un cuadrado mágico. En cada casilla se debe colocar una vez y solo una, un número comprendido entre 1 y 9 de manera que las sumas de los tres números colocados en las líneas horizontales, en las columnas verticales y en las diagonales sean idénticas.

		$x$
	$2x+1$	
$2x+4$		

- Quando la tabla está correctamente cumplimentada, ¿cuál es la suma de todos los números que figuran en las 9 casillas del cuadro?
- Si el cuadrado de al lado es mágico, ¿cuál es el valor de  $x$  ?  
Escribe uno de los cuadrados mágicos posibles.

## 6. El ojo del tigre

Estamos en el año del tigre según la astrología china. He aquí el ojo del tigre. El diámetro del círculo  $C$  es de 3 cm. La superficie gris representa la pupila. Su bordes están formados por dos arcos de círculo cuyos centros están situados en el círculo  $C$ , en A y B.



Determinar el área de la superficie gris.

## Especial Tercero de ESO

### 7. La herencia

El señor Matías deja en herencia a sus dos hijos un terreno con forma de triángulo equilátero de 500 m de lado. En el testamento pone como condición que el terreno debe dividirse en dos parcelas de la misma área por medio de una valla paralela a uno de los lados del terreno.

*¿Cuál la longitud de la valla?*

### 8. 2010

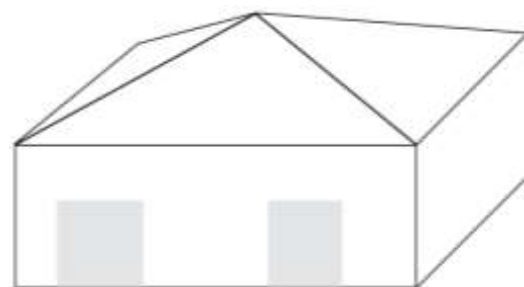
*¿Cuál es la suma de las cifras del número  $10^{2010} - 2010$ ?*

## Especial Cuarto de ESO

### 7. Echar las tejas

Se está construyendo una casa cuya base es un cuadrado de 10 metros de lado y sus paredes miden 3 metros de altura. El tejado se inclina hacia los cuatro lados, tiene forma de cuatro triángulos isósceles de iguales dimensiones. El punto más elevado del tejado está situado a cinco metros de la base de la casa.

Ayudad al albañil a calcular el número de tejas necesarias para cubrir esta casa si necesita 13 tejas por  $m^2$  de techumbre



*¿Cuál es el número de tejas necesarias?*

### 8. Travesía del Atlántico... ¡pero a remo!

Fernando hace la travesía del Atlántico a remo. Está cerca de Nueva York y navega siguiendo uno de los grandes círculos terrestres. El mar está en calma y la visibilidad es perfecta. Fernando ve aparecer en el horizonte la antorcha de la estatua de la Libertad situada a 93 m por encima del nivel del mar.

*¿A qué distancia está de la antorcha de la estatua de la Libertad? (El radio de la Tierra es 6378 Km)*