

# RALLY MATEMÁTICO SIN FRONTERAS 2007

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

26 de Marzo de 2007



## 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. Superstitieux ?

Autour d'une table, des amis participent à un jeu. Lequel ? Ce n'est pas l'affaire ! Il suffit de savoir que l'un d'eux est gagnant et qu'il reçoit de chacun des autres autant de jetons qu'il y a de participants. Le gagnant reçoit ainsi 156 jetons.

*Combien y a-t-il de joueurs ?*

## 1. Superstitious ones?

A group of friends, together around a table, are taking part in a game. What game? We don't care. Only to know that one of them is winning and he gets, from each one of the others, as many tokens as players in the game. The winner receives 156 tokens.

*How many players are there?*

## 2. Modelo reducido

Un cilindro de madera maciza tiene 3 metros de altura y pesa 60 Kg.

Se ha construido un modelo reducido de 30 cm de altura, fabricado con la misma madera y respetando las proporciones.

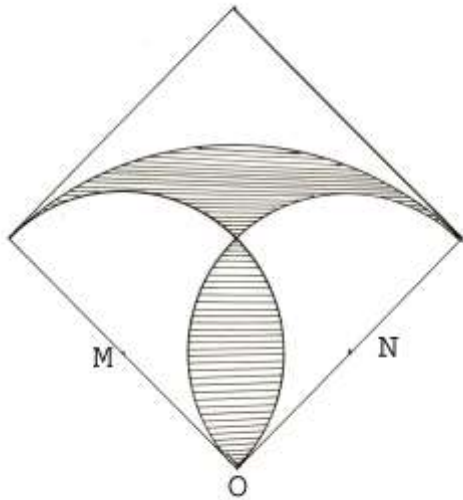
*¿Cuál es el peso de este modelo reducido?*

## 3. ¡Cosas de palomas!

Una pareja de palomas volaba apaciblemente en línea recta a una velocidad de 10Km/h. De repente, una de ellas, embargada probablemente por un deseo de aventuras, se puso a volar, siempre sobre la misma línea recta, a una velocidad de 20 Km/h. Después de haber recorrido 80 Km decidió dar media vuelta y volver, siempre a la velocidad de 20Km/h, al encuentro de su compañera que había seguido su vuelo a la velocidad de 10Km/h.

*¿Al cabo de cuánto tiempo se vuelven a encontrar?*

#### 4. ¡Parece un champiñón!



El lado del cuadrado mide 10 cm.

Las tres líneas curvas son arcos de circunferencia de centros respectivos M, N y O.

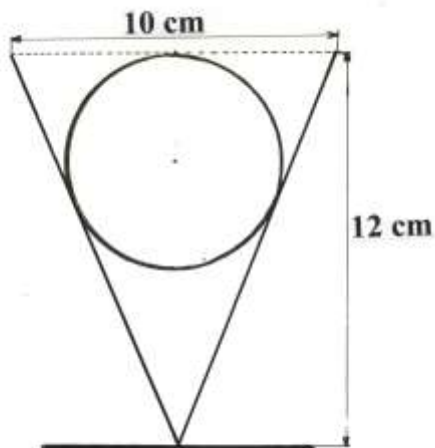
*¿Cuál es el área total de la parte rayada?*

#### 5. ¡Un tarro increíble!

Daniel ha colocado un litro de agua en un tarro que tiene la forma de un paralelepípedo rectángulo y que está totalmente cerrado. Apoyando el tarro sobre un plano horizontal de todas las formas posibles, se ha ido midiendo la altura del agua y se ha obtenido sucesivamente 2 cm, 4 cm y 5 cm.

*¿Cuál es el volumen del tarro (en litros)?*

#### 6. La copa está llena



En la copa cónica, representada a la izquierda, se ha introducido una bola de manera que queda tangente al plano horizontal que pasa por el borde superior.

*¿Cuál es el radio de esta bola?*

## Especial Tercero de ESO

### 7. Un cuadrado pluscuamperfecto.

Soy un número entero de cuatro cifras, todas diferentes de 0.

Soy un cuadrado perfecto, lo que quiere decir que soy el cuadrado de un número entero.

El número formado por mis dos primeras cifras es también un cuadrado perfecto, lo mismo que el número formado por mis dos últimas cifras.

*¿Quién soy?*

### 8. A vueltas con las cajas de huevos.

Cada semana, Juan recoge entre 40 y 200 huevos que va a vender al mercado. Esta tarde, víspera de mercado, Juan está perplejo:

Si pone los huevos en cajas de 6, le quedan 2.

Si utiliza cajas de 10, le quedan también 2.

“Necesitaría - se dice él - cajas de 8 para que los contengan exactamente”.

*¿Cuántas cajas de ocho le harían falta?*

## Especial Cuarto de ESO

### 7. ¡No me hinches las ruedas!

La guardia civil ha parado a André por haber superado la velocidad permitida de 130 km/h. “Sin embargo - dice él - estaba seguro de que mi contador indicaba exactamente 130 km/h. Aunque, ahora que lo pienso, he hecho inflar mis neumáticos en la estación de servicio y probablemente el diámetro de mis ruedas ha aumentado”.

Efectivamente, hecha la verificación, la altura de los neumáticos que es normalmente de 7cm se había convertido en 8 cm.

*El diámetro de las llantas era de 40 cm, ¿a qué velocidad circulaba André?*

### 8. La tía de Tatie

En cada paseo tía Rosa se preparaba una zona de abrigo para la comida (y para la siesta) Trazaba sobre una porción de suelo horizontal, un triángulo equilátero de 2 m de lado. En cada vértice de este triángulo plantaba verticalmente una estaca de tal manera que los extremos superiores de las tres estacas estaban situados a 1 m, a 1,5 m y a 2 m por encima del suelo. A continuación, la tía Tatie sacaba de su saco un pañuelo triangular cuyas dimensiones estaban bien calculadas, lo fijaba a los extremos superiores de las tres estacas y formaba un techo bien atirantado.

*¿Cuál es el área de este techo triangular?*