

RALLYE MATHÉMATIQUE SANS FRONTIÈRES

PRUEBA 2000



Anotad vuestras respuestas en la hoja de respuestas.

- Los 5 primeros ejercicios son **comunes** para 3º y 4º de ESO
- El ejercicio « Especial Tercero de ESO» es **únicamente** para las clases de **Tercero**.
- El ejercicio « Especial Cuarto de ESO» es **únicamente** para las clases de **Cuarto**.

1.- UNA BUENA MEDIDA

Dos números son tales que:

- si se suma la cuarta parte del primero a la mitad del segundo, se obtiene un cuarto de 37,
- si se resta el segundo del doble del primero, se obtiene un quinto de 45,

Estos dos números dan la posición, en el alfabeto, de dos letras de una abreviatura.

¿Cuál es la abreviatura?

2.- ¡APROVECHEMOS LA DISMINUCIÓN DE IMPUESTOS!

En 1999 el IVA aplicado en la facturas por trabajo realizado era del 16%. En el 2000 el IVA aplicado por este trabajo es del 4%.

Con esta disminución del impuesto *¿en qué porcentaje disminuye el importe final de la factura?*

3.- UNA PIRÁMIDE APETITOSA

Un trozo de chocolate tiene la forma de una pirámide de base cuadrada. El lado de la base mide 1cm y la altura de la pirámide 10cm. Se quiere cortar en dos partes con un plano paralelo a la base, de forma que ambas tengan el mismo volumen. Llamemos **A** al punto de intersección del plano de corte con la recta [**SH**], donde **S** es el vértice y **SH** la altura.

Calcular SA.

4.- ¿UNA MOSCA DOPADA?

Un ciclista sale de Zaragoza hacia Madrid a velocidad constante de 30 km/h. Al mismo tiempo sale un motorista de Madrid a Zaragoza a velocidad constante de 50 km/h. A la vez que el ciclista, una mosca sale de Zaragoza a velocidad constante de 60 km/h. Cuando la mosca se encuentra con el motorista da media vuelta hasta que vuelve a encontrarse con el ciclista, entonces vuelve a dar media vuelta hasta que se vuelve a encontrar al motorista, y así sucesivamente hasta que el ciclista y el motorista se encuentran. Por las carreteras por las que circulan, la distancia entre Zaragoza y Madrid es de 320 km.

¿Cuántos kilómetros recorre la mosca?

5.- EL TÚNEL

Se excava un túnel rectilíneo entre Paris y Niza. Suponiendo la tierra esférica, este túnel se adentra en la tierra alcanzando la profundidad máxima a medio camino entre Paris y Niza...más o menos en Mâcon.

Sabiendo que la longitud del túnel entre Paris y Niza es de 720 km y que el radio terrestre es de 6400 km,

¿a qué profundidad del suelo se encuentra el túnel en su punto medio?

Especial Tercero de ESO

6.- LA REQUETEMILMILLONÉSIMA

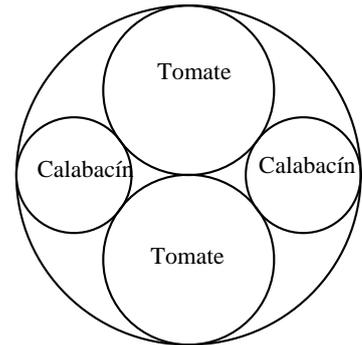
La escritura decimal del número $\frac{1000^{2000}}{2000}$ tiene un gran número de cifras.

¿Cuántas cifras tiene ese número?

7.- LA SORPRESA DEL CHEF

Para acompañar un medallón de pollo con pasas, el chef Andrés ha preparado un plato de verduras rellenas. En un plato de 10 centímetros de diámetro ha colocado dos rodajas de tomate y dos rodajas de calabacín.

Supongamos que este plato se puede representar por la figura de la derecha, los círculos interiores son iguales dos a dos.



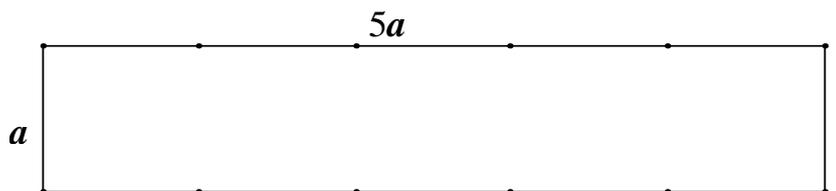
¿Cuál es el diámetro T de un tomate y el diámetro C de un calabacín?

Especial Cuarto de ESO

6.- ¡A LAS TIJERAS!

En el último concurso de Alta Costura, se planteó la prueba siguiente: “Transformar con cuatro cortes rectos una bufanda de longitud $5a$ y de anchura a , sin doblarla, en un pañuelo cuadrado de la misma área, uniendo los trozos obtenidos. El gran modisto Pacus Rabanus fue el único que superó la prueba gracias, dijo, a sus poderes esotéricos.

¿Sabrías hacer lo mismo?



10 - LAS BOTELLAS

Unas botellas de 10cm de diámetro están colocadas en dos botelleros.

1. Sea a la anchura del botellero de la figura 2. Calcular a .

2. Para un botellero de anchura a , hallar el valor más pequeño de la altura de tal modo que con la alineación B, el botellero contenga una fila más que con la alineación A.

