

OLIMPIADA 2012

ZONA DE PREPARACIÓN PARA LOS ALUMN@S DE 2º ESO

PRIMEROS PROBLEMAS 15 DE MARZO DE 2012

PROBLEMA 1 – LA GRAN FUGA

En una cárcel hay 32 presos repartidos en ocho celdas de planta cuadrada. En cada celda de las esquinas hay un preso y en cada una de las centrales hay siete presos.

1	7	1
7		7
1	7	1

El carcelero cuenta cada noche los presos que hay en cada hilera y se asegura de que sean nueve. Una vez hecho esto se retira a su oficina.

Cierta día se fugan cuatro internos. Cuando el carcelero hace su recuento nocturno no se percata de nada, pues los presos siguen sumando nueve por hilera.

¿Qué hicieron los presos para burlar al carcelero? ¿Cómo se situaron en las celdas?

Tres días más tarde se fugan otros cuatro presos. Esta vez tampoco el carcelero se dio cuenta de nada al contar.

¿Cómo volvieron a burlar al carcelero?

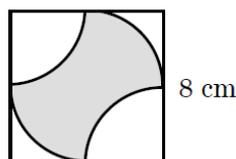
Una semana después, el carcelero realizó su habitual recuento, le salieron las cuentas y volvió tranquilo a su oficina. A la mañana siguiente una inspección del alcaide descubrió que sólo quedaban 20 presos.

¿Qué hicieron los reclusos para burlar por tercera vez al ingenuo carcelero?

¿Hubiera sido posible una cuarta fuga?

PROBLEMA 2 – EL MOSAICO

En el dibujo aparece una pieza que se encuentra en los mosaicos de la Alhambra. Ya sabes que estas piezas se forman a partir de polígonos regulares que rellenan el plano, siendo iguales en superficie a los polígonos de los que proceden. Averigua el perímetro y el área de la figura que aparece sombreada.



Pistas para el problema 2: Longitud de la circunferencia = $2 \cdot \pi \cdot r$

PROBLEMA 3 – NÚMEROS ENORMES

Explica cómo se podría obtener y OBTÉN el resultado de las siguientes operaciones:

a) $237\,456\,823^2 - 237\,456\,824 \cdot 237\,456\,822$

b) $237\,456\,823^2 - 237\,456\,833 \cdot 237\,456\,813$

Pista: Intenta traducir estas cuentas con el LENGUAJE ALGEBRAICO, utiliza aquello que has estudiado en clase... ¿te acuerdas de lo de "SUMA POR DIFERENCIA... DIFERENCIA DE CUADRADOS?"

PROBLEMA 4 – VENTA DE MANZANAS (Extremadura_p3)

He vendido manzanas en cuatro casas.

En cada una vendí la mitad de las que llevaba más media, y conste que jamás partí manzanas.

Ya no me queda ninguna.

¿Cuántas manzanas había en la cesta?

PROBLEMA 5 – PÁGINAS DE UN LIBRO (Extremadura_p4)

Al numerar las páginas de un libro usamos las cifras del 0 al 9.

a) ¿Cuántas cifras se utilizan en total para paginar un libro de 358 páginas?

b) ¿Cuántas páginas tendrá un libro, si al paginarlo se han empleado 678 cifras?