



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS, A.C.

9ª OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICAS PARA ALUMNOS DE SECUNDARIA

Fase Estatal
28 de marzo de 2009

NIVEL I

Problemas:

1. El día de hoy es el cumpleaños de la princesa de un reino muy lejano. Su madre, la reina, le dice que recibirá dos cantidades de regalos, una por parte de los nobles y otra de parte de los súbditos. Como la princesa es muy ambiciosa quiere saber cuántos regalos le dará cada grupo. Su madre, a quien le gustan las matemáticas, únicamente le comenta que la suma y el producto de estas 2 cantidades es 56 y 559 respectivamente. ¿Cuántos regalos recibe por parte de cada grupo de personas?
2. Un terreno rectangular de lados 8 m y 4 m está cercado mediante una malla. Los dueños para cuidar el terreno deciden colocar un perro el cual está amarrado a una de las esquinas en el exterior de la malla. El perro no puede entrar al terreno cercado. Si el perro empieza a caminar por toda la orilla del terreno alcanza a llegar exactamente a la esquina opuesta como se muestra en el dibujo. Calcula el área total de la zona donde el perro puede andar.



3. Se tiene una cuadrícula de 3x3, la cual está pintada de color blanco a excepción de la casilla a la izquierda del centro la cual es color negro. Si elegimos una casilla, todas sus casillas vecinas cambian de color. ¿Es posible dejar toda la cuadrícula del mismo color?
4. Pulgarcito está en alguna de las casillas de una cuadrícula de 6x6, en la cual cada casilla tiene una piedra o ninguna. Dentro de su mochila tiene 36 piedras. Puede moverse dentro de la cuadrícula hacia casillas que compartan un lado con la casilla en la que se encuentra. Al moverse a esa casilla pone una piedra en la casilla si dicha casilla no tenía piedra ó recoge la piedra en caso contrario. ¿Puede Pulgarcito recorrer la cuadrícula de tal forma que todas las casillas tengan una piedra?
5. Encuentra todos los enteros positivos menores que 1000 que tienen exactamente 3 divisores positivos.
6. Se tiene una hoja de papel y se hacen 3 dobleces como se indica en la figura. Se sabe que el área del rectángulo es 2 cm^2 y su perímetro 6 cm. ¿Cuál es el área de la hoja de papel?

