



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS, A.C.

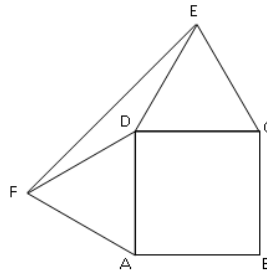
9ª OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICAS PARA ALUMNOS DE SECUNDARIA

Fase Estatal
28 de marzo de 2009

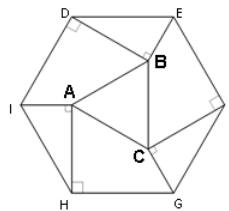
NIVEL II y III

Problemas:

1. Pedrito decide andar en bicicleta y dar vueltas alrededor de su cuadra durante 3 días consecutivos, de manera que cada día da una vuelta más que el día anterior. Si multiplica las 3 cantidades de vueltas recorridas y las divide entre la suma de las mismas 3 cantidades, el resultado es 33. ¿Cuántas vueltas dio el último día?
2. Sobre el exterior de un cuadrado $ABCD$ de lado 2 cm se han construido dos triángulos equiláteros FDA y DEC . ¿Cuál es el área del triángulo FDE ?



3. Encuentra el número entero positivo más pequeño que tiene exactamente 20 divisores positivos.
4. En un bosque habitan 15 duendes. Cada uno de los duendes es amigo exactamente de 7 duendes. Cada noche, cada duende presenta a todos sus amigos entre sí, y estos se hacen amigos. ¿Es posible que después de cierta cantidad de noches todos los duendes sean amigos?
5. En la siguiente figura, el hexágono regular tiene un área de 48 cm^2 . ¿Cuál es el área del triángulo ABC ?



6. Sea x un entero positivo tal que su sucesor es un cuadrado perfecto. Demuestra que x es divisible por 4 ó x es impar.