

Asociación Venezolana de Competencias Matemáticas
ACM

OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA

Prueba Regional - 07 de mayo de 2011

Tercer Año de Educación Media General

Apellidos y Nombres: _____ N° de Cédula: _____

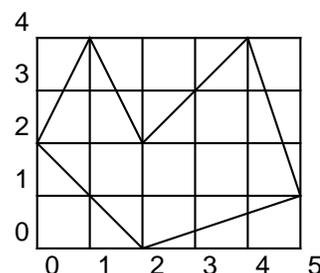
Teléfono(s): _____ Dirección de correo electrónico: _____

Instituto: _____ Sección: _____ Ciudad: _____

(No escriba en esta línea) Puntos: 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ Total: _____

Problema 1

Calcule el área del hexágono de la figura, sabiendo que el lado de la cuadrícula mide 1 cm.



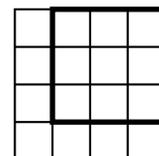
Problema 2

(a) ¿Cuál es el dígito de las unidades de $3^{2011} + 5^{2011}$?

(b) El número $3^{2011} + 5^{2011}$, ¿puede ser un cuadrado perfecto?

Problema 3

Un tablero cuadrado de 4×4 tiene cuatro subtableros de 3×3 (en la figura se muestra uno de ellos limitado por la línea gruesa).



(a) Muestre cómo marcar 8 de las 16 casillas del tablero de manera que cada subtablero de 3×3 contenga exactamente 5 casillas marcadas.

(b) Muestre cómo marcar 8 de las 16 casillas del tablero de manera que cada subtablero de 3×3 contenga exactamente 6 casillas marcadas.

(c) ¿Es posible marcar 8 de las 16 casillas del tablero de manera que cada subtablero de 3×3 contenga exactamente 7 casillas marcadas? Justifique su respuesta.

Problema 4

A continuación se muestran dos de los dieciseis dígitos de una tarjeta de crédito:

□ □ □ 3 □ □ □ □ □ □ 5 □ □ □ □

Sabiendo que la suma de cualesquiera tres dígitos consecutivos es 14, ¿puede completar el número?

Problema 5

Halle todos los valores de k para los cuales las dos raíces de $x^2 - 30x + k = 0$ son números primos.

Duración de la prueba: 3 horas

Valor de cada problema: 6 puntos

Todas las respuestas deben justificarse.