



# Asociación Venezolana de Competencias Matemáticas

## ACM

### OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA

Prueba Nacional  
21 de Junio de 2008  
Noveno Grado de Educación Básica

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_ N° de Cédula: \_\_\_\_\_

Instituto: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_

Prob. 1 \_\_\_\_\_ Prob. 2 \_\_\_\_\_ Prob. 3 \_\_\_\_\_ Prob. 4 \_\_\_\_\_ Total: \_\_\_\_\_

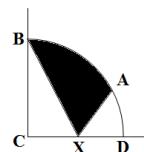
#### Problema 1

Los enteros positivos son colocados como se muestra en el siguiente arreglo. ¿En qué renglón está el número 2008? Explica tu respuesta.

Renglón 1	→						
Renglón 2	→						
Renglón 3	→	1					
Renglón 4	→						
Renglón 5	→						

#### Problema 2

En la figura se tiene un cuarto de círculo de radio 1, la medida del ángulo  $\angle BCA$  es de  $60^\circ$ ,  $X$  es un punto del segmento  $CD$ . Si el área de la región sombreada es la mitad del cuarto de círculo, ¿cuánto mide el segmento  $CX$ ?



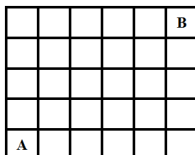
#### Problema 3

Treinta estudiantes presentaron un examen con tres preguntas. Cada respuesta correcta vale un punto, y las incorrectas cero (esto significa que las calificaciones posibles en el examen son 0, 1, 2 y 3). Si sabemos que el promedio de todas las calificaciones fue  $11/5$ ,

- ¿cuál es la menor cantidad posible de alumnos que pudo haber sacado 3 puntos? Justifica tu respuesta.
- ¿cuál es la mayor cantidad posible de alumnos que pudo haber sacado 0 puntos? Justifica tu respuesta.

#### Problema 4

Los cuartos de un edificio se encuentran organizados en forma de cuadrícula rectangular  $m \times n$  (como se muestra en la figura para el caso  $5 \times 6$ ). Cada cuarto se conecta por una puerta abierta con cada cuarto adyacente, pero el único acceso de entrada y salida del edificio es por una puerta en el cuarto que se encuentra en la esquina superior derecha de la cuadrícula. Una persona se encuentra en el cuarto ubicado en la esquina inferior izquierda de la cuadrícula y se puede mover desde allí a cualquier cuarto adyacente. Sin embargo, inmediatamente que la persona sale de un cuarto, todas las puertas del mismo se cierran automáticamente y ya no las podrá abrir. Explica por qué  $m$  y  $n$  deben ser de distinta paridad (es decir si  $m$  es par, entonces  $n$  es impar y viceversa) o ambos impares para que la persona pueda recorrer todos los cuartos y salir del edificio.



- A → Cuarto donde se encuentra la persona  
B → Cuarto con puerta hacia el exterior del edificio

Valor de cada problema: 5 puntos

Tiempo:  $3\frac{1}{4}$  horas

Asociación Venezolana de Competencias Matemáticas

UCV. Facultad de Ciencias. Escuela de Matemáticas. Ofic. 331. Los Chaguaramos, Caracas 1020. Venezuela  
RIF: J-30755794-0. Telefax 212 605 1512. email [asomatemat8@gmail.com](mailto:asomatemat8@gmail.com)