

*Asociación Venezolana de Competencias Matemáticas*  
**ACM**

---

**OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA**

Prueba Regional - 05 de mayo de 2012  
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: \_\_\_\_\_

Todas las respuestas deben justificarse.

Duración de la prueba: 3 horas y media

Valor de cada problema: 7 puntos

**Problema 1**

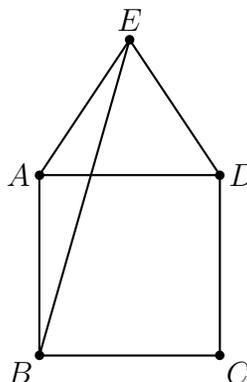
Entre los compañeros de clase de Nicolás hay el doble de niñas que de niños. Se sabe que el número total de alumnos en la clase es un múltiplo de 5, mayor que 10 y menor que 40. ¿Cuál es ese número?

**Problema 2**

Sean  $m$  y  $n$  enteros positivos, tales que  $19 \leq m \leq 49$ , y  $51 \leq n \leq 101$ . ¿Cuál es el mayor valor posible para la expresión  $\frac{m+n}{n-m}$ ?

**Problema 3**

$ABCD$  es un cuadrado de lado 4 cm,  $AE = DE$  y el área del pentágono  $ABCDE$  es  $22 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es el área del triángulo  $ABE$ ?



**Problema 4**

Sean  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y  $d$  números reales positivos tales que  $a^b = \sqrt{c}$  y  $c^d = 5$ . ¿Cuál es el valor de  $a^{6bd}$ ?

**Problema 5**

Se tienen doce pelotas numeradas del 1 al 12. Cada una se colorea con verde o azul de tal manera que se satisfacen las dos condiciones siguientes:

- (a) si dos pelotas marcadas  $a$  y  $b$  son azules y  $a + b < 13$ , entonces la bola  $a + b$  es azul.
- (b) si dos pelotas marcadas  $a$  y  $b$  son verdes y  $a + b < 13$ , entonces la bola  $a + b$  es verde.

¿De cuántas maneras distintas se pueden pintar las pelotas?