



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

---

**OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA**

Prueba Regional - 31 de mayo de 2014  
Cuarto 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**

Una caja contiene 900 tarjetas numeradas del 100 al 999 (cada número aparece en una y sólo una tarjeta). María toma algunas tarjetas sin mirar y calcula la suma de los dígitos en cada una de ellas. ¿Cuántas tarjetas debe tomar, como mínimo, para asegurarse de tener tres tarjetas con la misma suma de dígitos?

**Problema 2**

Sea  $ABC$  un triángulo. En el lado  $AC$  se toma un punto  $D$  tal que  $AD = AB$ . Si  $\angle ABC - \angle ACB = 30^\circ$ , ¿cuál es la medida de  $\angle CBD$ ?

**Problema 3**

Halle todas las ternas de enteros  $(a, b, c)$  tales que  $a > b > c > 1$  y  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} > 1$ .

**Problema 4**

Si  $x + y = 4$  y  $x^2 + y^2 = 10$ , determine el valor de  $x^4 + y^4$ .

**Problema 5**

Halle todos los números naturales de tres dígitos tales que el producto de sus dígitos es igual a diez veces la suma de sus dígitos.

**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. Página web: [www.acm.ciens.ucv.ve](http://www.acm.ciens.ucv.ve)