

Asociación Venezolana de Competencias Matemáticas
ACM

OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA
Prueba Regional
25 de Abril de 2009
Primer Año de Diversificado

Apellidos y Nombres: _____ N° de Cédula: _____

Instituto: _____ Sección: _____ Ciudad: _____

Prob. 1 _____ Prob. 2 _____ Prob. 3 _____ Prob. 4 _____ Prob. 5 _____ Total: _____

Problema 1

Un arqueólogo estudia una antigua civilización que usaba un sistema de numeración posicional similar al nuestro, pero de base 5. Los símbolos para los dígitos eran \triangle , \diamond , \square , \star y ∇ , que corresponden en algún orden a nuestros 0, 1, 2, 3 y 4. Por ejemplo, el número $\diamond\nabla\star\square$ debe interpretarse como $\diamond \cdot 5^3 + \nabla \cdot 5^2 + \star \cdot 5 + \square$, el problema es que no se conoce la correspondencia exacta entre símbolos y dígitos. Sin embargo, el arqueólogo descubrió que los tres números $\star\nabla\diamond\square$, $\star\nabla\diamond\triangle$ y $\star\nabla\star\nabla$ son consecutivos y están ordenados de menor a mayor.

Halle el valor de cada símbolo y el de los tres números consecutivos.

Problema 2

Considere todos los números posibles de 8 cifras diferentes no nulas (como, por ejemplo, 73451962).

(a) ¿Cuántos de ellos son divisibles entre 5?

(b) ¿Cuántos de ellos son divisibles entre 9?

Problema 3

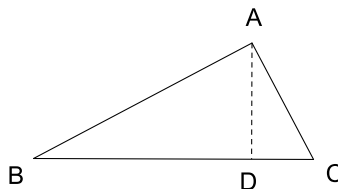
Si a y b son números distintos tales que $\frac{a}{b} + \frac{a + 10b}{b + 10a} = 2$, ¿cuánto vale $\frac{a}{b}$?

Problema 4

En una reunión de matemáticos, uno de ellos dijo: "Somos 9 menos que el doble del producto de los dos dígitos de nuestro número total." ¿Cuántos matemáticos había en la reunión?

Problema 5

Un triángulo ABC es rectángulo en A con $AB/AC = 3/2$. Si D es el pie de la altura trazada desde A y se sabe que $BD - DC = 5$, calcule el área del triángulo ABC .



Valor de cada problema: 6 puntos

Duración de la prueba: 3 horas