



**OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA**  
**Prueba Nacional — Caracas, 21 de junio de 2014**  
**Segundo Año**

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

Teléfono(s): \_\_\_\_\_ Dirección de correo electrónico: \_\_\_\_\_

Instituto: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

(No escriba en esta línea) Puntos: 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ Total: \_\_\_\_\_

Todas las respuestas deben justificarse.

Duración de la prueba: 3 horas y media

Valor de cada problema: 7 puntos

**Problema 1.** Juan escribe una sucesión de números: 2, 3, 6, 8, ... en la cual cada término, a partir del tercero, es igual al dígito de las unidades del producto de los dos términos que lo preceden. Por ejemplo  $2 \times 3 = 6$ , luego el tercer término es 6, y como  $3 \times 6 = 18$ , el cuarto término es 8. ¿Qué número escribirá Juan en la posición 2014?

**Problema 2.** A cada fila de un tablero de  $3 \times 3$  Juan le ha asociado un número ( $a, b, c$  en la figura). Igualmente a cada columna le ha asociado un número ( $d, e, f$ ). En cada casilla Claudia debe escribir la suma de los números correspondientes a su fila y su columna, por ejemplo en la casilla superior izquierda debe escribir el valor de la suma  $a + d$ . El problema es que Claudia no conoce los números  $a, b, c, d, e$  y  $f$ . Pero Juan, como pista, ha escrito algunos de los números que van en el tablero. ¿Podrá Claudia completar los que faltan? En caso afirmativo, explique cómo.

	$d$	$e$	$f$
$a$	6		13
$b$			14
$c$	9	12	

**Problema 3.** Sea  $ABC$  un triángulo con  $\angle ABC = 50^\circ$  y  $\angle ACB = 62^\circ$ . Por el vértice  $A$  se traza la bisectriz del  $\angle BAC$ , que corta al lado  $BC$  en  $D$ . Por  $D$  se traza la bisectriz del  $\angle ADB$ , que corta al lado  $AB$  en  $E$ . ¿Cuánto miden los ángulos del triángulo  $ADE$ ?

**Problema 4.** En una isla mágica hay leones, lobos y chivos. Los lobos pueden comer chivos y los leones pueden comer tanto lobos como chivos. Pero si un león se come un lobo, el león se convierte en chivo. Igualmente si un lobo come un chivo, el lobo se convierte en león. Y si un león come un chivo, el león se convierte en lobo. Inicialmente en la isla hay 17 chivos, 55 lobos y 6 leones. Si comienzan a comerse hasta que ya no sea posible comer más, ¿cuál es el máximo número de animales que pueden quedar vivos?