

## OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA

Prueba Regional - 31 de mayo de 2014  
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: \_\_\_\_\_

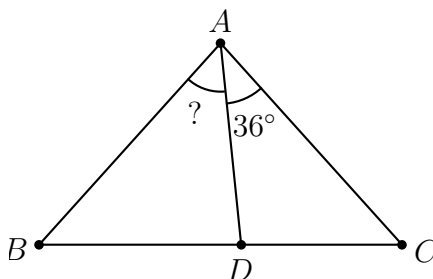
Todas las respuestas deben justificarse.

Duración de la prueba: 3 horas y media

Valor de cada problema: 7 puntos

### Problema 1

Si  $AB = AC$ ,  $AD = BD$  y  $\angle DAC = 36^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo  $\angle BAD$ ?



### Problema 2

En un partido de fútbol el ganador obtiene 3 puntos y el perdedor 0. Si empatan, cada equipo obtiene 1 punto. Los equipos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$  jugaron un torneo. Cada uno de ellos jugó exactamente una vez contra cada uno de los otros. El equipo  $A$  obtuvo 7 puntos y los equipos  $B$  y  $C$  obtuvieron 4 puntos cada uno. ¿Cuántos puntos obtuvo el equipo  $D$ ?

### Problema 3

Iván multiplica los enteros pares positivos consecutivos ( $2 \times 4 \times 6 \times 8 \times \dots$ ) hasta que el resultado sea divisible entre 2014. ¿Cuál es el último factor por el cual multiplicó Iván?

### 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.