



**OLIMPIÁDA JUVENIL DE MATEMÁTICA**  
**Prueba Nacional — Caracas, 11 de junio de 2016**  
**Tercer 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.** Una caja contiene pelotas amarillas, azules y rojas. Si se extraen 10 pelotas cualesquiera, entre ellas siempre hay al menos una de cada color. ¿Cuál es el máximo número de pelotas que puede haber en la caja?

**Problema 2.** Halle todos los pares de números primos  $(p, q)$ , con  $p < q$ , tales que los números  $p + 2q$ ,  $2p + q$  y  $p + q - 22$  también sean primos.

**Problema 3.** Un supermercado recibe varios camiones con cajas de frutas. Cada caja contiene frutas de un solo tipo, que puede ser mangos, fresas, naranjas o peras. Cada camión trae el mismo número de cajas. La fruta de la que más cajas se han recibido es el mango. Del total de cajas recibidas, uno de los camiones ha traído exactamente  $1/3$  de las cajas de mangos,  $1/5$  de las de fresas,  $1/6$  de las de naranjas y  $1/7$  de las de peras. ¿Cuántos camiones llegaron?

**Problema 4.**  $ABCD$  es un trapecio con bases  $AB$  y  $CD$ .  $M$  es el punto medio del lado  $AD$ . Se sabe que el ángulo  $\angle MCB$  es recto, que  $MC = 7$  cm y que  $BC = 5$  cm. Calcule el área del trapecio.