

**OLIMPIÁDA JUVENIL DE MATEMÁTICA**  
**Final Nacional — 27 de junio de 2021**  
**Segundo Año**

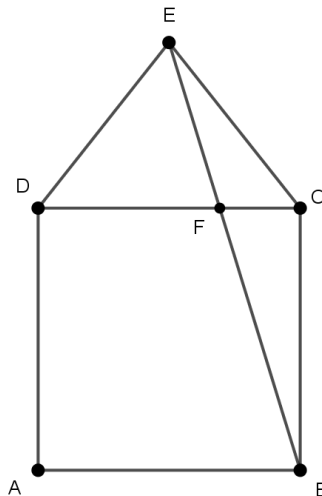
**Duración de la prueba:** 3 horas y media  
**Valor de cada problema:** 7 puntos  
**Todas las respuestas deben justificarse.**

**Problema 1.** Los oficios de Adrián, Bruno, Carlos y Darío son, en algún orden, músico, pintor, profesor y futbolista. Se sabe que:

- Adrián y el profesor discuten mucho.
- Carlos es vecino del músico.
- Bruno es primo del pintor, que a su vez es vecino de Darío.
- El futbolista es más alto que Darío y que el músico.
- Adrián y Bruno jamás han jugado fútbol.

Determine el oficio que corresponde a cada uno de los cuatro.

**Problema 2.**  $ABCD$  es un cuadrado de 6 cm de lado.  $CDE$  es un triángulo de área  $12 \text{ cm}^2$ , con  $CE = DE$ .



Si  $F$  es el punto de intersección de  $CD$  y  $BD$ , ¿cuál es la longitud del segmento  $DF$ ?

**Problema 3.** Escriba un número en cada casilla vacía de la tabla siguiente:

|   |  |  |  |    |  |  |     |
|---|--|--|--|----|--|--|-----|
| 8 |  |  |  | 28 |  |  | 184 |
|---|--|--|--|----|--|--|-----|

de modo que cada número, a partir del cuarto, sea la suma de los dos anteriores.

**Problema 4.** En una caja hay 12 pelotas de colores. Si se extraen cinco pelotas cualesquiera, al menos dos de ellas y como máximo tres son de un mismo color. Se sabe que al menos una de las pelotas es azul. Determine, si es posible, el número exacto de pelotas azules que hay en la caja.