

# Área de Figuras planas

## Figuras compuestas

- **Nivel:** 5<sup>o</sup> de Primaria en adelante
- **Tópico:** Área de figuras planas – Figuras compuestas
- **Estándares básicos**
  - Comprender y aplicar el concepto de áreas de figuras planas.
  - Resolver problemas matemáticos y de la vida real que involucren la medida del ángulo, el área, el área de la superficie y el volumen.
  - Aplicar las fases del «Modelo» de resolución de problemas propuesto por George Polya.
- **Estándares de Práctica matemática**
  - Dar sentido a los problemas y perseverar en resolverlos.

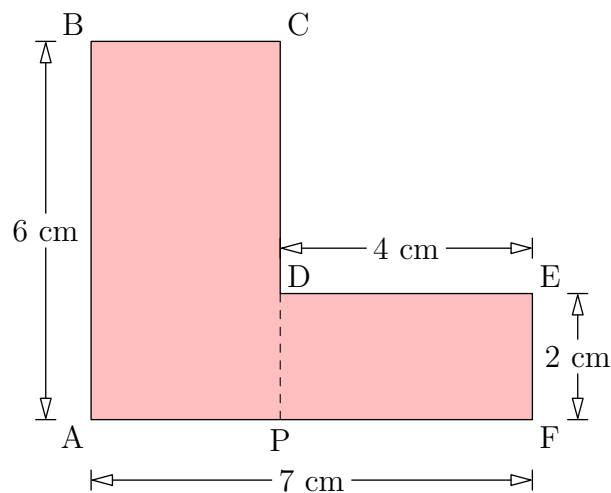
## Área de Figuras compuestas

Una *figura compuesta* está formada por *figuras planas* conocidas. Para encontrar su área, identificamos las *figuras planas* que la conforman, calculamos sus áreas y realizamos las operaciones convenientes.

### Planteamiento del problema

#### ► Problema 1

Hallar el área de la siguiente figura:



# Solución

Para la resolución del problema, seguimos el **Modelo de 4 fases** propuesto por George Polya:



## 1. Comprender el problema



## 2. Concebir la idea de un plan



## 3. Ejecución del plan



## 4. Visión retrospectiva

## Primera fase



### 1. Comprender el problema

Leemos atentamente el enunciado del problema, observamos con mucho cuidado la gráfica y respondemos a las preguntas iniciales:

- ¿Cuál es la incógnita?
- ¿Cuáles son los datos?
- ¿Cuál es la condición?



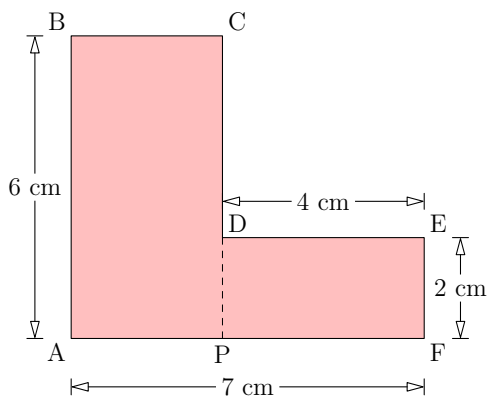
**Trabajemos!**

¿Cuál es la incógnita?

La incógnita es *el área de la figura dada*.

¿Cuáles son los datos?

Observando la figura, los datos son las longitudes de los siguientes lados:



$$AB = 6 \text{ cm}$$

$$AF = 7 \text{ cm}$$

$$DE = 4 \text{ cm}$$

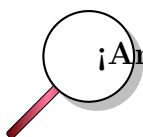
$$EF = 2 \text{ cm}$$

## Segunda fase



### 2. Concebir la idea de un plan

Una vez analizados los datos, tratamos de observar qué relación tienen estos datos con la incógnita, para encontrar alguna idea o ideas que nos orienten hacia la solución del problema, y a la vez determinar las operaciones y cálculos necesarios.

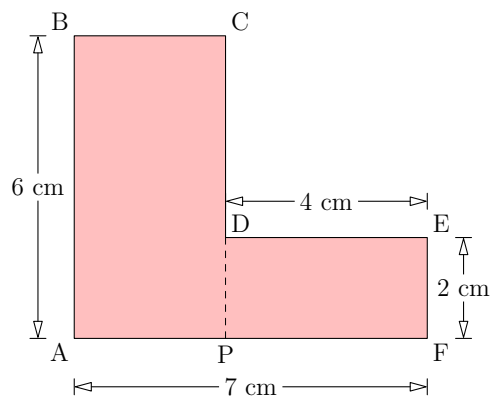


¡Analicemos!

Nos piden hallar el área de la figura dada. Esta es nuestra incógnita.

Al trazar el segmento  $DP$ , la figura se ha dividido en dos rectángulos:

rectángulo  $ABCP$  y rectángulo  $PDEF$ .



Observando la figura anterior, vemos que su *área es igual a la suma de las áreas* de los rectángulos  $ABCP$  y  $PDEF$ .

Nuestro **plan** quedaría:

1. Hallar las áreas de los dos rectángulos identificados
2. Sumar las áreas

## Tercera fase



### 3. Ejecución del plan

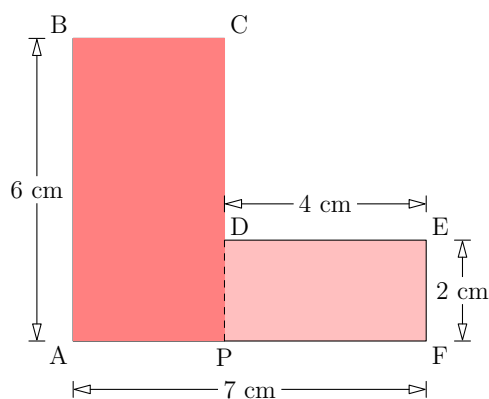
Realizamos las operaciones y los cálculos, siguiendo la línea del plan concebido en la Fase 2 y así encontrar la solución al problema planteado.

Siguiendo nuestro plan, hallamos el área de la figura:

$$\text{Área de la Figura} = \text{Área}(\text{rectángulo } ABCP) + \text{Área}(\text{rectángulo } PDEF)$$

Necesitamos calcular las áreas de los rectángulos  $ABCP$  y  $PDEF$ .

1. Área del rectángulo  $ABCP$

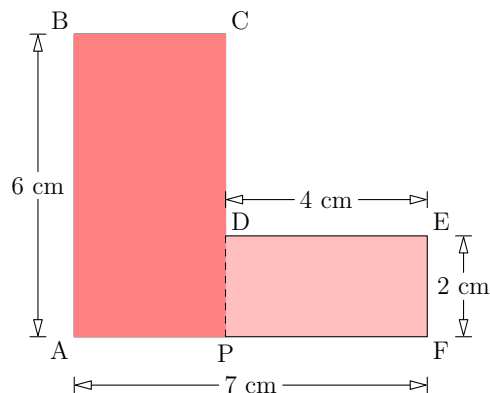


$$\begin{aligned}\text{Área}(\text{rectángulo } ABCP) &= \text{largo} \times \text{ancho} \\ &= AB \times AP\end{aligned}$$

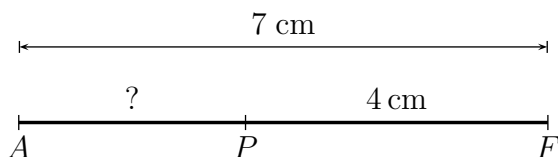
Observamos en la gráfica:

$$AB = 6 \text{ cm}$$

$$DE = PF = 4 \text{ cm}$$



Necesitamos calcular el valor del segmento  $AP$ .



$$\begin{aligned} AP &= AF - PF \\ &= 7 \text{ cm} - 4 \text{ cm} \quad \text{Reemplazamos los valores respectivos} \\ &= 3 \text{ cm} \end{aligned}$$

Ya tenemos los valores que necesitábamos:

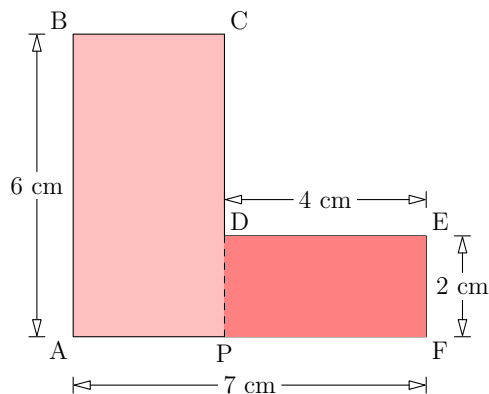
largo:  $AB = 6 \text{ cm}$

ancho:  $AP = 3 \text{ cm}$

Ahora, calculamos el área del rectángulo  $ABCP$ :

$$\begin{aligned} \text{Área}(\text{rectángulo } ABCP) &= \text{largo} \times \text{ancho} \\ &= 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \\ &= 18 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

2. Área del rectángulo  $PDEF$



$$\begin{aligned}\text{Área}(\text{rectángulo } PDEF) &= \text{largo} \times \text{ancho} \\ &= DE \times EF\end{aligned}$$

largo:  $DE = 4 \text{ cm}$

ancho:  $EF = 2 \text{ cm}$

$$\begin{aligned}\text{Área}(\text{rectángulo } PDEF) &= \text{largo} \times \text{ancho} \\ &= 4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \\ &= 8 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Finalmente,

$$\begin{aligned}\text{Área de la Figura} &= \text{Área}(\text{rectángulo } ABCP) + \text{Área}(\text{rectángulo } PDEF) \\ &= 18 \text{ cm}^2 + 8 \text{ cm}^2 \\ &= 26 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

**Respuesta:**

El área de la figura dada es de  $26 \text{ cm}^2$ .//



## Cuarta fase



### 4. Visión retrospectiva

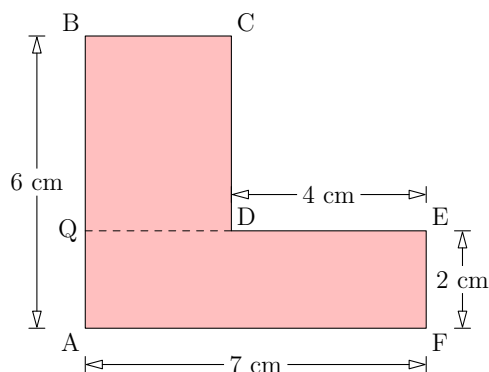
- ¿Puede verificar el resultado?
- ¿Puede obtener el resultado de un modo distinto?

#### ■ ¿Puede verificar el resultado?

Revisamos las operaciones y los razonamientos para evitar errores. ✓

#### ■ ¿Puede obtener el resultado de un modo distinto?

Podemos utilizar la **Segunda forma**, obtenida al trazar el segmento  $DQ$ .



## Referencias

- [1] Polya, G., (1992). *Cómo plantear y resolver problemas*, México D.F., México: Editorial Trillas.
- [2] Takahashi, A. (2006). Characteristics of Japanese Mathematics Lessons. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*, 25.