

## PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA RESOLVER UN PROBLEMA

Muchas veces el estudiante se pregunta ¿Qué debo hacer para enfrentar un problema y poder resolverlo?, en esta sección le entregamos al estudiante un protocolo para poder resolver un problema con éxito y no solamente dedicarse a hacer cálculos sin saber lo que está haciendo.

### PASOS FUNDAMENTALES A SEGUIR:

1. **LEER EL PROBLEMA:** Se debe leer detenidamente el enunciado del problema y comprender de que se trata y poder imaginarse una posible solución.
2. **IDENTIFICAR LAS VARIABLES:** Se debe identificar todas las variables involucradas en el problema y definir las con una letra X, Y, Z, etc.
3. **DECIFRAR LA INFORMACIÓN ENTREGADA Y PLANTEAR EL PROBLEMA:** Toda la información entregada en el enunciado del problema debe ser escrita en términos de las variables definidas en el paso 2 y de esta forma plantear el problema.
4. **CONTENIDOS NECESARIOS A USAR:** Se debe tener claro los contenidos o herramientas matemáticas necesarias a conocer para resolver el problema.
5. **RESOLVER EL PROBLEMA:** Aplicando las herramientas matemáticas adecuadamente se podrá llegar a una solución del problema la cual deberá comprobarse que realmente es una solución lógica del problema y satisface las condiciones del enunciado.
6. **REDACTAR UNA RESPUESTA:** Escribir en castellano la respuesta al problema de tal forma que pueda ser comprendida por cualquier persona.

### EJEMPLO RESUELTO

El área de un cuadrado excede a la de un rectángulo en  $3 \text{ cm}^2$   
Sabido que el ancho del rectángulo es 3 centímetros más pequeño que el lado del cuadrado y que el largo del rectángulo es 4 centímetros mayor que éste. Hallar el lado del cuadrado y las dimensiones del rectángulo.

### PROPUESTA DE SOLUCIÓN

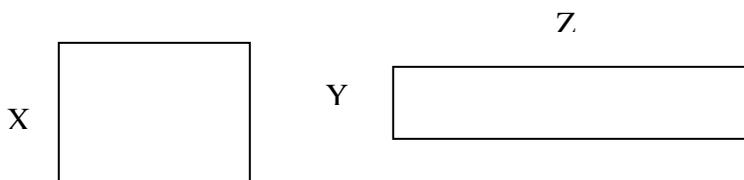
#### 1.- LEER EL PROBLEMA

El problema se refiere a determinar el lado de un cuadrado y las dimensiones de un rectángulo conociendo algunas relaciones entre sus lados y sus áreas.

#### 2.- IDENTIFICAR LAS VARIABLES

Sea X el lado del cuadrado;  
Sea Y el ancho del rectángulo  
Sea Z el largo del rectángulo

Luego



### 3.- DECIFRAR LA INFORMACIÓN ENTREGADA Y PLANTEAR EL PROBLEMA

En el enunciado del problema se dice que el área del cuadrado excede a la del rectángulo en 3 centímetros cuadrados, esto se puede expresar de la siguiente forma:

$$\text{Área del cuadrado} = \text{Área del rectángulo} + 3$$

En el enunciado se informa además que el ancho del rectángulo es 3 centímetros más pequeño que el lado del cuadrado y que el largo del rectángulo es 4 centímetros mayor que éste, esto se puede expresar en términos de las variables definidas en parte 2 de la siguiente manera:

$$Y = X - 3$$

$$Z = X + 4$$

### 4.- CONTENIDOS NECESARIOS A USAR

$$\text{Área del cuadrado} = X^2$$

$$\text{Área del rectángulo} = YZ$$

Resolución de sistemas de ecuaciones

### 5.- RESOLVER EL PROBLEMA

Como  $\text{Área del cuadrado} = \text{Área del rectángulo} + 3$ , entonces reemplazando se tiene que:

$$X^2 = YZ + 3 = (X - 3)(X + 4) + 3 = X^2 + X - 12 + 3 = X^2 + X - 9$$

$$\Rightarrow X - 9 = 0 \Rightarrow X = 9$$

$$\text{luego } Y = 6 \quad \text{y} \quad Z = 13$$

Al comprobar los resultados se tiene que

$$\text{Área del cuadrado} = 81 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área del rectángulo} = 78 \text{ cm}^2$$

$$\text{Lado del cuadrado} = 9 \text{ cm}$$

$$\text{Ancho del rectángulo} = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Largo del rectángulo} = 13 \text{ cm}$$

$$\text{Luego se cumple que } 81 = 78 + 3, \quad 6 = 9 - 3 \quad \text{y} \quad 13 = 9 + 4$$

### 6.- REDACTAR UNA RESPUESTA

El cuadrado tiene el lado de 9 centímetros y las dimensiones del rectángulo son 6 centímetros de ancho por 13 centímetros de largo

### PROBLEMAS PROPUESTOS

- 1.- Un comerciante compra una mercadería a \$72000. Hallar el precio a que la debe vender para que, haciendo un descuento del 10% sobre éste, gane en la operación un 20% sobre el precio de compra. **(Solución: \$96000)**
- 2.- Un empleado cobra \$200 diarios cuando acude a trabajar y cuando no lo hace le descuentan \$50. Sabiendo que al cabo de 25 días le pagan \$4500. Hallar el número de días que trabajó **(Solución: 23 días)**