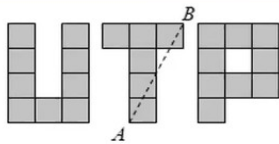


1. Se tiene la imagen formada por regiones cuadradas congruentes. Si  $AB = 2\sqrt{30} \text{ cm}$ , determine el área total de las regiones sombreadas.



- ✓ A)  $144 \text{ cm}^2$   
B)  $120 \text{ cm}^2$   
C)  $240 \text{ cm}^2$   
D)  $48 \text{ cm}^2$   
E)  $180 \text{ cm}^2$

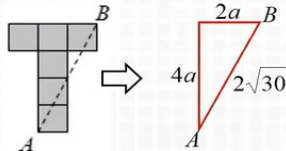
**Resolución**

**Sea :**  $a$  : Lado de cada cuadrado  $\square a$

**Del gráfico tenemos 24 cuadrados en total**

**entonces lo que piden es:**  $A_{\text{total}} = 24 \cdot a^2$

**del gráfico tenemos:**



**Por Teorema de Pitágoras:**

$$\begin{aligned}(2a)^2 + (4a)^2 &= (2\sqrt{30})^2 \\ 4a^2 + 16a^2 &= 4 \cdot 30 \\ 20a^2 &= 120 \\ a^2 &= 6\end{aligned}$$

**Reemplazando:**  $A_{\text{total}} = 24 \cdot 6$

**Respuesta**

El área total es de  $144 \text{ cm}^2$ .

**¡Se repasó: Geometría!**

Docente: Reynaldo Arturo Egocheaga Díaz

2. En un taller fueron reparados 40 vehículos entre autos y motos. El número total de ruedas de los vehículos reparados fue de 100 ¿Cuántos autos y cuántas motos fueron reparadas respectivamente?

- A) 15 y 25    ✓ B) 10 y 30    C) 20 y 20  
D) 30 y 10    E) 25 y 15

**Resolución**

**Sean**  $x$ : Cantidad de autos reparados  
 $y$ : Cantidad de motos reparadas

**De los datos:**

$$\begin{aligned}\text{Total de vehículos: } & x + y = 40 \\ \text{Total de ruedas: } & 4x + 2y = 100\end{aligned}$$

**Simplificando, se tiene el sistema**

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 2x + y = 50 \end{cases}$$

**Aplicamos el "método de eliminación de incógnitas":**

$$\begin{aligned}\begin{cases} 2x + y = 50 \\ x + y = 40 \end{cases} & \xrightarrow{-} \\ \hline x &= 10 \\ \Rightarrow y &= 30\end{aligned}$$

**Respuesta**

Fueron reparados 10 autos y 30 motos respectivamente.

**¡Se repasó: Ecuaciones !**

Docente: Reynaldo Arturo Egocheaga Díaz

3. En la siguiente suma algebraica  $ax^{2a-3} + (b+1)x^{3b-1} = (c-2)x^{11}$   
Calcule el valor de  $\sqrt{a+b+c}$

- A) 6    ✓ B) 5    C) 25  
D) 12    E) 11

**Resolución**

Se observa que la suma de los términos de la izquierda es posible dado que existe un resultado al lado derecho...  
... y esto es factible si y solo si los términos son semejantes.

**Iguamos las partes literales**

$$x^{2a-3} = x^{3b-1} = x^{11}$$

**Iguando exponentes**

$$\begin{aligned}2a-3 &= 3b-1 = 11 \\ \Rightarrow 2a-3 &= 11, 3b-1=11 \\ a &= 7, b = 4\end{aligned}$$

**Luego, la suma de los coeficientes debe coincidir con el coeficiente final:**

$$\begin{aligned}a + (b+1) &= c-2 \\ \Rightarrow 7 + 5 &= c-2 \\ \Rightarrow 14 &= c\end{aligned}$$

**Piden:**  $\sqrt{a+b+c} = \sqrt{25}$

**Respuesta**

$$\sqrt{a+b+c} = 5$$

**¡Se repasó: Términos algebraicos!**

Docente: Reynaldo Arturo Egocheaga Díaz

4. Determine el valor de "x" a partir de la ecuación  $\frac{10^4 \cdot 9^x}{625 \cdot 144} = 81$

A) 1 B) 2 ☒ C) 3  
D) 4 E) 5

**Resolución**

Para simplificar, expresemos potencias cuyas bases sean números primos:

$$\frac{(2 \cdot 5)^4 \cdot (3^2)^x}{5^4 \cdot (3 \cdot 2^2)^2} = 3^4$$

$$\frac{2^4 \cdot 5^4 \cdot 3^{2x}}{5^4 \cdot 3^2 \cdot 2^2} = 3^4$$

$$\frac{2^4 \cdot \cancel{5^4} \cdot 3^{2x}}{\cancel{5^4} \cdot 3^2 \cdot \cancel{2^2}} = 3^4$$

$$\frac{3^{2x}}{3^2} = 3^4$$

$$3^{2x-2} = 3^4$$

A bases iguales, exponentes iguales

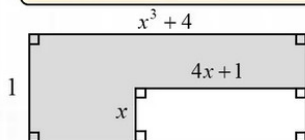
$$2x - 2 = 4 \Rightarrow x = 3$$

**Respuesta**

**x = 3**

¡Se repasó:  
Teoría de exponentes!

5. Determine el número de factores primos de la expresión que representa el área de la región sombreada.



A) 2  
☒ B) 3  
C) 4  
D) 5  
E) 6

**Resolución**

Para el área sombreada se tiene:

$$A(x) = A_{\square} - A_{\square}$$

$$A(x) = 1 \cdot (x^3 + 4) - x \cdot (4x + 1)$$

Desarrollando y ordenando:

$$A(x) = x^3 - 4x^2 - x + 4$$

**Factorizando por agrupación de términos**

$$A(x) = x^2(x - 4) - (x - 4)$$

$$= (x - 4)(x^2 - 1)$$

**Factorizando por identidades:**

$$= (x - 4)(x^2 - 1^2)$$

$$A(x) = (x - 4)(x + 1)(x - 1)$$

¡Recuerde!  
 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

**Respuesta**

El área posee 3 factores primos.

¡Se repasó:  
Factorización!