

---

## TEMA 2.2.- Ecuaciones de primer grado.

### PROBLEMAS RESUELTOS

1. Comprueba si es una identidad o no esta expresión algebraica para  $X=2$ .

$$(X + 4)^2 = X^2 + 8X + 16$$

SOLUCION:

Solo tienes que sustituir la  $X$  por el valor que te da y para que sea una identidad tienen que salir el mismo valor en las dos partes del igual.

$$(2 + 4)^2 = 2^2 + 8 \cdot 2 + 16$$

$$(6)^2 = 4 + 16 + 16$$

$$36 = 36$$

Es una Identidad.

2. Calcula la  $X$  en estas ecuaciones con denominadores.

$$A) 5 - \frac{X}{2} = 3X - 16$$

$$B) X - \frac{X}{3} = 2X - \frac{2}{3}$$

$$C) \frac{X}{3} - \frac{X+2}{9} = \frac{X}{3}$$

$$D) \frac{3X-1}{2} = \frac{5X-4}{3}$$

SOLUCION:

"Ten en cuenta que tienes que hacer Común Denominador con el mínimo común múltiplo.

$$A) \frac{10 - X}{\cancel{2}} = \frac{6X - 32}{\cancel{2}} \rightarrow 10 + 32 = 6X + X \rightarrow 42 = 7X \rightarrow X = \frac{42}{7} = 6$$

$$B) \frac{3X - X}{3} = \frac{6X - 2}{\cancel{3}} \rightarrow 2 = 6X - 3X + X \rightarrow 2 = 4X \rightarrow X = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$C) \frac{3X - X - 2}{\cancel{9}} = \frac{3X}{\cancel{9}} \rightarrow -2 = 3X - 3X + X \rightarrow -2 = X$$

$$D) \frac{9X - 3}{\cancel{6}} = \frac{10X - 8}{\cancel{6}} \rightarrow -3 + 8 = 10X - 9X \rightarrow 5 = X$$

- 
3. Si un número lo multiplico por 4 me da lo mismo que si le sumo 9 unidades. ¿Cuál será ese número?

SOLUCION:

El número que buscamos es la incógnita y lo llamo X, ahora solo tengo que expresar en lenguaje algebraico la igualdad que me da el enunciado.

$$4X = X + 9$$

$$4X - X = 9$$

$$3X = 9$$

$$X = \frac{9}{3} = 3$$

Ahora voy a comprobar la solución:  $3 \cdot 4 = 3 + 9$   
 $12 = 12$

4. Juan tiene 28 años menos que su padre y 24 años más que su hijo. ¿Cuál es la edad de cada uno de ellos sabiendo que la suma de todas las edades es 100 años?

SOLUCIÓN:

Según el problema tenemos 3 edades que no conocemos pero que están relacionadas entre si. Decidimos que pondremos la incógnita a Juan y relacionamos el resto de las edades son la suya, de tal forma que queda así:

JUAN: X

PADRE: X+28

HIJO: X-24

SOLUCION:

JUAN: 32

PADRE: 32+28=60

HIJO: 32-24=8

Ahora planteamos la ecuación:

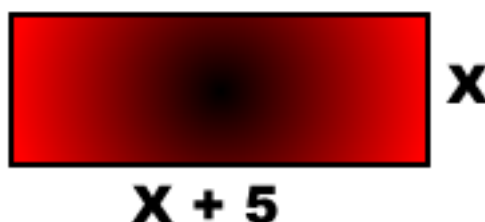
$$X + X + 28 + X - 24 = 100$$

$$3X = 100 - 28 + 24$$

$$3X = 96$$

$$X = \frac{96}{3} = 32$$

5. Sabemos que el perímetro de un rectángulo es 50 m. y que la base excede a la altura en 5 m. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?



SOLUCION:

"Si la altura la llamo X, a la base que excede en 5 m. la llamaré X+5.

El perímetro es la suma de todos los lados, pues ya tengo la ecuación:

$$X + X + 5 + X + X + 5 = 50$$

$$4X = 50 - 5 - 5$$

$$4X = 40$$

$$X = \frac{40}{4} = 10$$

La Altura mide 10 m. y la base  $10+5 = 15$ m.

6. ¿Cuántos litros de aceite de girasol de 0,75 €/L. se deben de mezclar con 15 Litros de aceite de oliva de 3,75 €/L. para que la mezcla salga a 3 €?

SOLUCION:

Para hacer estos problemas de mezclas la mejor forma es realizar un cuadro como el que está en la teoría.

Tienes que recordar que el precio total es el resultado de multiplicar las unidades que usas por el precio al que está cada unidad, y la misma relación se da en la Mezcla.

Producto	Litros	Precio/Litro	Precio Total
A. Girasol	X	0'75	0'75X
A. Oliva	15	3'75	$15 \times 3'75 = 56'25$

$$\begin{array}{ccc} \hline (15+X) & 3 & 56'25+0'75X \\ \hline \end{array}$$

$$(15+X) 3 = 56'25+0'75X$$

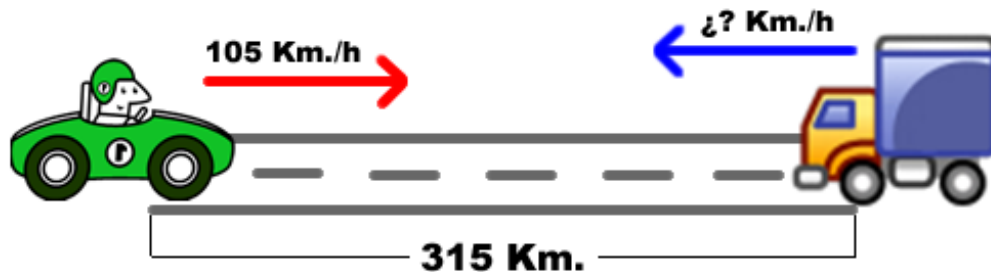
$$45 + 3X = 56'25+0'75X$$

$$3X - 0'75X = 56'25 - 45$$

$$2'25X = 11'25$$

$$X = \frac{11'25}{2'25} = 5$$

7. Un coche sale de una ciudad A hacia otra B cuya distancia es 315 Km. A una velocidad de 105 Km./H. Simultáneamente sale un camión de B hacia A y tarda en cruzarse con él 1 hora y 45 minutos. ¿Cuál es la velocidad del camión?



SOLUCION:

Antes de pasar directamente a solucionarlo vamos a realizar una serie de operaciones necesarias para tener todos los datos en las mismas unidades.

1º El tiempo de cruce lo paso todo a minutos.

2º La velocidad del coche la paso a Km. /Minutos.

Para solucionar el problema los pasos a dar son:

- A) El coche tiene una velocidad y un tiempo de cruce con lo cual en la fórmula  $V = E / T$  podemos despejar el Espacio que recorrió en ese tiempo.
- B) Ese espacio se lo restas a la distancia total que hay entre una ciudad y otra para obtener el espacio que recorrió el camión.
- C)  $V = E / T$  con la misma fórmula tenemos el espacio que recorrió el camión y el tiempo que tardó en hacerlo (es el que te da el problema), pues calculamos su velocidad y por último la pasamos a Km. / H.

$$1^\circ) 1\text{Hora} + 45\text{Minutos} = 60M. + 45M = 105\text{Minutos}$$

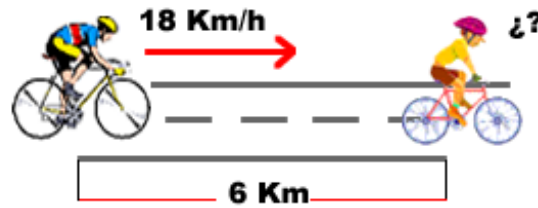
$$2^\circ) 105 \frac{\text{Km}}{\text{H}} \times \frac{1\text{H.}}{60M.} = 1,75 \frac{\text{Km.}}{M.}$$

$$A) V = \frac{E}{T} \rightarrow E = V \times T = 1,75 \times 105 = 183,75\text{Km.}$$

$$B) 315\text{Km.} - 183,75\text{Km.} = 131,25\text{Km.}(\text{camión})$$

$$C) V = \frac{E}{T} = \frac{131,25\text{Km.}}{105m.} = 1,25 \frac{\text{Km.}}{M.} \times \frac{60M.}{1H} = 75 \frac{\text{Km.}}{H.}$$

8. Un ciclista que va a 18 Km./H. tarda 45 minutos en alcanzar a otro que le lleva una ventaja de 6 Km. ¿Qué velocidad tiene el que va delante?



SOLUCION:

1º Calculo el espacio que recorre el que salió segundo pues tengo su velocidad y el tiempo que tardó el recorrer ese espacio.

2º Ten en cuenta que el que salió primero recorre en ese mismo tiempo la distancia calculada en el apartado 1 menos los 6 km. que le lleva de ventaja.

3º Con el espacio que recorre el primero calculado en el apartado 2º y el tiempo que tarda en recorrerlo (te lo da el problema) ya puedes calcular su velocidad.

$$1^{\circ}) V = \frac{E}{T} \rightarrow E = V \cdot T \rightarrow 18 \frac{KM.}{H} \times \frac{1H.}{60M.} \times 45M. = 13,5KM.$$

$$2^{\circ}) 13,5KM. - 6KM. = 7,5KM.$$

$$3^{\circ}) V = \frac{E}{T} = \frac{7,5KM.}{45M} \times \frac{60M}{1H.} = 9,6 \frac{KM.}{H.}$$

9. Una peña contrató un autobús para un viaje. Si se hubiese llenado pagarían por el viaje 8,5 € cada persona, pero quedaron 3 plazas vacías y pagaron 9 € cada uno. ¿Cuántas plazas tiene el autobús?

SOLUCION:

Planteamos la ecuación que nos da el problema teniendo en cuenta que el número de plazas del autobús lo llamo X porque es la incógnita.

Si el autobús estuviese lleno X personas pagarían en total  $X \cdot 8,5$ ; pero hay tres plazas vacías  $(X-3)$  y pagan 9 € cada una  $(X-3) \cdot 9$ ; el autobús cuesta lo mismo, no importa el número de personas que vayan; por lo tanto una cantidad es igual a la otra.

$$8,5X = (X - 3)9$$

$$8,5X = 9X - 27$$

$$27 = 9X - 8,5X$$

$$27 = 0,5X$$

$$X = \frac{27}{0,5} = 54 \text{ PLAZAS}$$

---

10. Resuelve esta ecuación:

$$\frac{2(X+1)}{3} - \frac{1-X}{5} = X + \frac{3}{10}$$

SOLUCION:

$$\begin{aligned} \frac{2X+2}{3} - \frac{1-X}{5} &= X + \frac{3}{10} && \text{Saco factor común} \\ \frac{20X+20-6+6X}{30} &= \frac{30X+9}{30} && \text{Operamos} \\ 20-6-9 &= 30X-20X-6X && \\ 5 &= 4X && \\ \text{Despejamos} &&& \text{Solución} \\ X &= \frac{5}{4} \end{aligned}$$