

## TEMA 6

# PROPORCIONALIDAD

### Magnitudes directa e indirectamente proporcionales:

Dos **magnitudes son directamente proporcionales** si al aumentar una, la otra también aumenta y al disminuir una, la otra también disminuye.

**Inversamente proporcionales** – Dos magnitudes son inversamente proporcionales si al aumentar una, disminuye la otra; y si al disminuir una, aumenta la otra.

2	4	6	8	10	200	100	50	25	5
10	20	30	40	50	5	10	20	40	200

En las **magnitudes directamente proporcionales**, multiplicando (dividiendo) por el mismo número dos valores correspondientes se obtiene otro par de valores correspondientes.

$$5 = \frac{1}{5} = \frac{3}{15} = \frac{5}{25} = \frac{7}{35} = \dots = \dots$$

**Ese número que multiplica se llama Razón de Proporcionalidad**

1º.- Calcula el coeficiente de proporcionalidad y completa la siguiente tabla:

4	6		10		30
2		4		10	

2º Completa las siguientes tablas de proporcionalidad:

4		8	
6	15		18

1			7
6	18	30	

Supongamos la siguiente tabla teórica:

A	B
C	D

Se dice que estas parejas de datos forman una proporción ya que:

$$\frac{A}{C} = \frac{B}{D} \quad ; \quad \text{y por lo tanto :} \quad A \times D = B \times C$$

Por ejemplo:

3	5	8
6	10	16

$$\frac{3}{6} = \frac{5}{10} ; 3 \times 10 = 5 \times 6 \quad ; \quad \frac{5}{10} = \frac{8}{16} ; 5 \times 16 = 8 \times 10$$

En el caso de no conocer uno de los números (tenemos una incógnita) podemos calcularlo de la siguiente manera:

50	100
5	A

$$\frac{50}{5} = \frac{100}{A} ; 50 \times A = 100 \times 5 ; A = \frac{100 \times 5}{50} = 10$$

A esta operación se le denomina el cálculo del Cuarto Proporcional

3° Realiza el cálculo del cuarto proporcional en los siguientes casos:

3	12
4	A

5	2
B	10

12	C
4	6

## PROBLEMAS DE REGLA DE 3 - DIRECTA

- **Ejemplo** .- Si un coche que va a una velocidad constante tarda 6 horas en recorrer 420 km, ¿cuánto tardará en recorrer 280 km?

Si	para	hacer	420 km	tarda	6 horas	}
	para	hacer	280 km	tardará	X	

Se multiplican en cruz →

$$420 X = 280 \times 6$$

4°. Julia ha jugado 20 € a la lotería y le han tocado 100 € de premio. Su hermano jugaba 50 €. ¿Qué premio le ha tocado?

5° Por cada kilo de naranjas que se exprimen se obtienen 1,25 l de zumo de naranja. ¿Cuántos kilos de naranjas tengo que exprimir para conseguir 5 l de zumo? ¿Y para 8,75 l?

6° Tu profesor te ha dicho que tu nota en un examen ha sido de 18 puntos sobre 30 posibles. ¿A qué nota equivale sobre 10 puntos posibles?

7 - Tu profesor te ha dicho que tu nota en un examen ha sido de 38 puntos sobre 50 posibles.

¿A qué nota equivale sobre 10 puntos posibles?

8 - Pepe ha jugado 250 € a la lotería y le han tocado 12500 € de premio. Su hermano jugaba 100€. ¿Qué premio le ha tocado?

9 - Si 5 agendas cuestan 35 €, ¿Cuánto costarán 3 docenas de agendas?

10 - Con 500 g. de arroz se elaboran 2 paellas. ¿Cuántas paellas se elaborarán con 5 kg?

11 - Para alimentar a 30 personas se necesitan 120 kg. de comida. Si llegan 20 personas más, ¿cuánta comida necesitaremos?

12.- En 50 litros de agua de mar hay 1.300 g. de sal. ¿Cuántos litros hacen falta para 5.200 g. de sal?

13 - Un coche gasta 5 litros de gasolina cada 100 kms. ¿Cuántos kms. recorrerá con 28 litros?

14 - Una rueda da 4.590 vueltas en 9 minutos. ¿Cuántas vueltas dará en 1 hora?

15 - Un deportista recorre 4.500 m. en 10 minutos. ¿Cuántos km. recorrerá en media hora?

16 - Un obrero gana 350 € a la semana. ¿Cuánto gana en 45 días?

17 - Por cada 24 kg. de aceitunas se obtienen 6 litros de aceite. ¿Cuántos litros se obtienen con 5 toneladas de aceitunas?

18.- 5 CD's de música cuestan 90 €. ¿Cuánto valen 3 cajas con 10 cd's cada una?

19.- Un coche tarda 45 minutos en recorrer 72 kms. ¿Qué distancia recorrerá en 3 horas si va a la misma velocidad?

20 - 1 kg de jamón cuesta 7,25 €, ¿Cuántos gramos de jamón puedo comprar con 5 €?

21 - Para alimentar a 30 perros se necesitan 45 kg. de comida. Si llegan 12 perros más, ¿Cuánta comida necesitamos?

22.- Una máquina fabrica 400 tornillos en 5 horas. ¿Cuánto tardará en fabricar 1.000 tornillos?

23 .- Con 200 g. de harina se elaboran 6 barras de pan. ¿Cuántas barras se elaboran con 5 kg?

24 - Si 3 libros de lectura cuestan 36 €, ¿Cuánto costarán 2 docenas de libros?

25 - Si 5 fotocopias cuestan 40 céntimos, ¿cuántas fotocopias haré con 8 €?

26 - Una piscina con 3 grifos tarda en llenarse 24 horas. Si abrimos un grifo más, ¿Cuánto tardará en llenarse?

En las magnitudes inversamente proporcionales, si se multiplica (o divide) uno de los valores de una magnitud por un número, el valor correspondiente de la otra magnitud queda dividido (o multiplicado) por dicho número.

Completa en tu cuaderno estas tablas:

MAGNITUD A	1	2	3	4			10
MAGNITUD B	30	15			6	5	

MAGNITUD H	1	2	3	4	6	8	
MAGNITUD N			16	12			4

Completa en tu cuaderno estas tablas:

MAGNITUD A	1	2	3	4			10
MAGNITUD B	30	15			6	5	

MAGNITUD H	1	2	3	4	6	8	
MAGNITUD N			16	12			4

Completa en tu cuaderno estas tablas:

a)

1	2	3	7	
5	10			60

b)

1	2	3	4	
	5		10	25

a)

1	2	4	5	
20	10			2

b)

1	2	3	4	
	18		9	6

### PROBLEMAS DE REGLA DE 3 - INVERSA

En las magnitudes inversamente proporcionales, si se multiplica (o divide) uno de los valores de una magnitud por un número, el valor correspondiente de la otra magnitud queda dividido (o multiplicado) por dicho número

Averiguamos si es directa o inversa: utilizamos los signos “+” y “-” Recuerda que:

**Directa (D)**

**Inversa (I)**

+ \_\_\_\_\_ +

+ \_\_\_\_\_ -

- \_\_\_\_\_ -

- \_\_\_\_\_ +

Completa en tu cuaderno estas tablas:

MAGNITUD A	1	2	3	4			10
MAGNITUD B	30	15			6	5	

MAGNITUD H	1	2	3	4	6	8	
MAGNITUD N			16	12			4

a)

1	2	4	5	
20	10			2


b)

1	2	3	4	
	18		9	6

27 - Indica si las siguientes parejas de magnitudes son o no directamente proporcionales

- La cantidad de naranjas que hemos comprado y el precio que hemos pagado por ellas.
- El número de entradas de cine que compramos y el IVA que hemos pagado.
- En un cumpleaños hay una tarta. El número de amigos que van al cumpleaños y la cantidad de tarta a la que tocan.
- En una obra, el número de albañiles y la duración de la obra.
- El caudal de agua de una manguera y el tiempo que tarda en llenar un estanque.
- El número de hijos y el dinero que reciben de una herencia que se reparte a partes iguales.
- El número de kilos vendidos y el dinero recaudado.
- El número de operarios que hacen un trabajo y el tiempo invertido.
- La velocidad de un vehículo y la distancia que ha recorrido en media hora.
- El tiempo que permanece abierto un grifo y la cantidad de agua que arroja.
- El caudal de un grifo y el tiempo que tarda en llenar un depósito.
- Cantidad de personas que viajan en un autobús y dinero recaudado.
- Velocidad media de un ciclista y distancia recorrida.
- Número de comensales para zamparse una tarta y cantidad que come cada uno
- La velocidad a la que corre una moto y el tiempo que tarda en hacer un determinado trayecto.
- El número de personas en un campamento y el número de raciones de comida.

## Regla de Tres Simple Inversa



$$\begin{array}{ccc}
 6 & \xrightarrow{x} & 5 \\
 x & \xrightarrow{\quad} & 3
 \end{array}
 \div \rightarrow \boxed{x = \frac{6 \times 5}{3}}$$

28 - Cuatro operarios tardan 10 horas en limpiar un solar. ¿Cuánto tardarían cinco operarios?

29 - Una piscina tiene tres desagües iguales. Si se abren dos, la piscina se vacía en 45 minutos. ¿Cuánto tardará en vaciarse si se abren los tres?

30 - Un tractor, trabajando 8 horas al día, labra un campo en 9 días. ¿Cuántas horas diarias debe trabajar para realizar el trabajo en solo 6 días?

31 - Un granjero tiene pienso para alimentar a sus 12 vacas durante 45 días. Si compra 3 vacas más, ¿Cuánto le durará el pienso?

32- Cuatro albañiles tardan en arreglarme el tejado 18 días. Si quiero acabar el tejado en 12 días, ¿Cuántos albañiles tengo que contratar?

33 - Un camión que carga 3.000 kg. da 15 viajes para transportar una carga. ¿Cuántos viajes dará otro camión que carga 4,5 toneladas en transportar la misma carga?

34 - Con un depósito de agua pueden beber 30 caballos durante 8 días. Si se venden 6 caballos, ¿cuántos días durará el agua?

35 - Amigos ponen 7,50 € cada uno para hacer un regalo. Si dos amigos más quieren participar en el regalo, ¿cuánto debe poner cada uno?

36 - Seis máquinas excavadoras hacen una zanja en 18 días, si se averían 2 excavadoras, ¿Cuánto tardarán en abrir la zanja?

37- Un coche que va a 72 Km/h, tarda 3h y 15 minutos en hacer un recorrido. ¿Cuánto tardará otro coche en hacer el mismo recorrido si va a 90 km/h?