EJERCICIOS DE PROPORCIONALIDAD:

1) Completa la siguiente tabla para que las cantidades siguientes sean magnitudes directamente proporcionales:

1		3	8
2,5	3		

2.) Indica si las magnitudes de la siguiente tabla están relacionadas y en caso afirmativo indica el tipo de relación:

4	6	2	10
12	8	24	4,8

3.) Si en un bosque por cada $100m^2$ hay 20 árboles, ¿Cuántos árboles hay en cada metro cuadrado? ¿Cuántos árboles habrá en $225m^2$?

4.) Tres amigos han recibido una cantidad de 250€ por repartir propaganda. Si el primero ha repartido 1 lote, el segundo 4 y el tercero 5 ¿cuánto le corresponderá a cada uno?

5.) Reparte de forma inversamente proporcional a las edades 6, 10 y 15 años la cantidad de 1500€.

6.) Si en una clase de 30 alumnos aprueban en la primera evaluación todas las asignaturas 18 alumnos y los 3/10 suspenden solo una asignatura, ¿qué tanto por ciento de alumnos aprueban todas las asignaturas? ¿Y qué tanto por ciento suspende más de una asignatura?

7.) Un reproductor de DVD vale 110,50€. Si nos hacen un descuento de un 15%, ¿cuál es el precio final?

8.) Un pantalón después de una rebaja de un 30% cuesta 21€, por tanto ¿cuál era el precio inicial?

9.) Tres amigos han ganado 250€ por reciclar papel, de manera que Elena ha trabajado 3 horas, Javier 2 horas y Vicente 5 horas. ¿Cuánto le corresponderá a cada uno?

10.) Si he leído 45 páginas, que representan el 60% de la mitad de un libro, ¿qué porcentaje del libro me queda por leer? ¿y cuántas páginas?

11.) Eduardo ha pagado por un ordenador 850€. Si estaba rebajado un 15% ¿cuál era su precio antes de la rebaja?

12.) Si en el año 2003 el metro cuadrado de vivienda nueva costaba 1800€, ¿cuánto costará un piso nuevo de $90m^2$ en el año 2006 si se prevé que cada año el metro cuadrado sube un 5%?

13.) La razón y el valor de x de las siguientes magnitudes son:

3	7,5	12
2	5	x

<u>SOLUCIONES:</u>

1) Completa la siguiente tabla para que las cantidades siguientes sean magnitudes directamente proporcionales:

<u>Solución</u>: Una forma de hacerlo es, por ejemplo utilizando las dos primeras columnas, teniendo en cuenta que se debe cumplir que producto de medios es igual a producto de extremos, es decir, si tenemos 1/2,5 = x/3 debe ocurrir que 3·1 = 2,5·x, por lo tanto x= 3/2,5 = 1,2.

Y así con todas las incógnitas:

1	1,2	3	8
2,5	3	7,5	20

----------ooo----------

2.) Indica si las magnitudes de la siguiente tabla están relacionadas y en caso afirmativo indica el tipo de relación:

4	*6*	*2*	*10*
12	*8*	*24*	*4,8*

<u>Solución</u>: Se puede comprobar primero si son directamente proporcionales, es decir, ver si 4:12 = 6:8 = 2:24, etc. Como esto no se cumple, veo si son

inversamente proporcionales, es decir, veo si se cumple que 4·12 = 6·8 = 2·24 = 10·4,8 y en efecto se cumple y es igual a 48, por lo tanto son inversamente proporcionales.

----------ooo----------

3.) *Si en un bosque por cada 100m^2 hay 20 árboles, ¿Cuántos árboles hay en cada metro cuadrado? ¿Cuántos árboles habrá en 225m^2?*

Solución: (a) Se puede calcular por una regla de 3 aunque en este caso, no sería necesario plantearla, bastaría con dividir directamente 20 entre 100 obtengo el número de árboles por metro cuadrado que son **0,2 árboles**.

Si no, se platearía la regla de 3:

100m^2 --------→20 árboles

1m^2 ---------→ x => x= 20/100 = 0,2 árboles.

(b) Regla de tres: Si en 1m^2 hay 0,2 árboles, multiplicamos 0,2 por 225 y da como resultado el número de árboles en 225m^2: 225·0,2 = **45 árboles**.

----------ooo----------

4.) *Tres amigos han recibido una cantidad de 250€ por repartir propaganda. Si el primero ha repartido 1 lote, el segundo 4 y el tercero 5 ¿cuánto le corresponderá a cada uno?*

Solución: Se trata de un reparto directo:

a	b	c	a+b+c= 250
1	4	5	1+4+5 = 10

$\frac{a}{1} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = k = \frac{250}{10} = 25$ Ahora calculamos a, b y c:

$$\frac{a}{1} = 25 => a = 25 \cdot 1 = 25€$$

$$\frac{b}{4} = 25 => b = 25 \cdot 4 = 100\,€$$

$$\frac{c}{5} = 25 => c = 25 \cdot 5 = 125€$$

----------ooo----------

5.) *Reparte de forma inversamente proporcional a las edades 6, 10 y 15 años la cantidad de 1500€.*

Solución:

a	b	c	a+b+c= 1500
6	10	15	

Por ser magnitudes inversamente proporcionales cumplen que: a·6 = b·10= c·15 = k => $a = \frac{k}{6}; b = \frac{k}{10}; c = \frac{k}{15}$.

Si sumamos estas tres fracciones estaremos sumando a+b+c que es igual a 1500, es decir:

$\frac{k}{6} + \frac{k}{10} + \frac{k}{15} = 1500 => \frac{5k+3k+2k}{30} = 1500 => \frac{10k}{30} = 1500 => \frac{k}{3} = 1500$

Por tanto k= 1500·3 = 4500.

Como $a = \frac{k}{6}; b = \frac{k}{10}; c = \frac{k}{15} => a = \frac{4500}{6} = 750€ \ ; b = \frac{4500}{10} = 450€ \ ; c = \frac{4500}{15} = 300€$

----------ooo----------

6.) *Si en una clase de 30 alumnos aprueban en la primera evaluación todas las asignaturas 18 alumnos y los 3/10 suspenden solo una asignatura, ¿qué tanto por ciento de alumnos aprueban todas las asignaturas? ¿Y qué tanto por ciento suspende más de una asignatura?*

Solución: a) 100% ---→ 30 alumnos

X %-----→ 18 alumnos => $x = \frac{100 \cdot 18}{30} = 60\%$ => El **60%** de los alumnos aprueba todas las asignaturas.

b) Primero vemos qué tanto por ciento de alumnos suspende una asignatura, esos son los 3/10 de 30, es decir, 30·3/10 (multiplico 30 por 3/10) y esto es igual a 9.

Si 30 alumnos -----→ 100%

9 alumnos ------→ x => x= 9·100/30 = 90/3 = 30%

Por lo tanto, los que suspenden más de una asignatura son 100 – (60+30) = 100 – 90 = **10%.**

----------ooo----------

7.) *Un reproductor de DVD vale 110,50€. Si nos hacen un descuento de un 15%, ¿cuál es el precio final?*

Solución: Si nos hacen un descuento del 15% significa que lo que vamos a pagar es 100% -15% = 85%. Vamos a calcular cuánto es el 85% de 110,50 €

110,50€ --------→ 100%

X€----------→ 85% => x= 110,5·85/100 = **93,925€**

----------ooo----------

8.) *Un pantalón después de una rebaja de un 30% cuesta 21€, por tanto ¿cuál era el precio inicial?*

Solución: Si nos han hecho una rebaja del 30% quiere decir que lo que hemos pagado por el pantalón ha sido: 100-30 = 70%, es decir, los 21€ son el 70% del valor original, para calcular el valor original hacemos:

21€ --------→ 70%

X € ---------→ 100% => x= 21·100/70 = 210/7 = 30€ costaba el pantalón antes de la rebaja del 30%.

----------ooo----------

9.) *Tres amigos han ganado 250€ por reciclar papel, de manera que Elena ha trabajado 3 horas, Javier 2 horas y Vicente 5 horas. ¿Cuánto le corresponderá a cada uno?*

Solución: Se trata de un reparto directo, es decir:

a	b	c	a+b+c= 250
3	2	5	1+4+5 = 10

$\frac{a}{1} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = k = \frac{250}{10} = 25$ Ahora calculamos a, b y c:

$\frac{a}{3} = 25 => a = 25 \cdot 3 = 75€$

$\frac{b}{2} = 25 => b = 25 \cdot 2 = 50\ €$

$\frac{c}{5} = 25 => c = 25 \cdot 5 = 125€$

----------ooo----------

10.) *Si he leído 45 páginas, que representan el 60% de la mitad de un libro, ¿qué porcentaje del libro me queda por leer? ¿y cuántas páginas?*

Solución:

(a) Como dice que ha leído el 60% de la mitad del libro, significa que ha leído el 60% del 50% del libro, es decir, 60%·50% = (60/100).(50/100) = 0,6·0,5 = 0,3 =

30%, por lo tanto las 45 páginas leídas suponen el 30% del libro. Esto quiere decir que me queda el 70% por leer (porque 70·30 =100% del libro, es decir, la totalidad).

(b) Para ver cuántas páginas le quedan, primero calculamos la totalidad de las páginas del libro y al resultado le restaré las 45 leídas:

45 ------→ 30%

X -------→ 100% => x= 45·100/30 = 150 páginas => 150 -45 = **105 páginas le quedan por leer**.

----------ooo----------

11.) *Eduardo ha pagado por un ordenador 850€. Si estaba rebajado un 15% ¿cuál era su precio antes de la rebaja?*

Solución: Como estaba rebajado un 15%, en realidad lo que he pagado por él ha sido un: 100% – 15% = 85%, es decir, los 850€ se corresponden con el 85% del precio original. Para calcular el precio original hay que calcular el 100% es decir:

850 € --------→ 85%

X ----------→ 100% => x= 850·100/85 = 85000/85 = **1000€** era su precio original antes de la rebaja del 15%.

----------ooo----------

12.) *Si en el año 2003 el metro cuadrado de vivienda nueva costaba 1800€, ¿cuánto costará un piso nuevo de 90m^2 en el año 2006 si se prevé que cada año el metro cuadrado sube un 5%?*

Solución: En el primer año, 1800€ son el 100% del valor. En el 2004 sube un 5% es decir, se va a pagar el 100% + el 5% = 105%. Vamos a calcular ese 105% para ver su subida en el 2005:

1800€ ----------→ 100%

X€ ----------→ 105% => x= 1800·105/100 = **1890€**

El segundo año, en el 2005 se vuelve a incrementar un 5%, por tanto, hay que volver a calcular el 105% pero esta vez tenemos que partir del valor: 1890€, es decir, consideramos que en el 2005, el 100% del valor son 1890€.

1890 ----------→100%

X ----------→ 105% => x= 1890·105/100 = **1984,5€**

Por último en el año 2006 habrá que volver a añadir el 5% de precio, es decir, volvemos a calcular el 105% de 1984,5€:

1984,5 ----------→ 100%

X ----------→ 105% => x= 1984,5·105/100 = 2083,73 €.

En total, como en el 2006 el m^2 cuesta 2083,73, un piso de $90m^2$ costará 2083,73·90 = **187535,25€**

----------ooo----------

13.) *La razón y el valor de x de las siguientes magnitudes son:*

3	*7,5*	*12*
2	*5*	*x*

<u>Solución</u>:

La razón es 1,5 y x= 8 porque 12·5 = 7,5·x => x= 12·5/7,5 = 60/7,5 = 8