

PROPORCIONALIDAD

EJERCICIOS PROPUESTOS

Razón y proporción numérica

Actividad 1

Halla el valor de las siguientes razones:

a) $\frac{1 \text{ h}}{25 \text{ s}}$

b) $\frac{12 \text{ dm}}{3 \text{ m}}$

c) $\frac{1 \text{ kg}}{800 \text{ g}}$

d) $\frac{1 \text{ semana}}{4 \text{ h}}$

Actividad 2

Comprueba si hay proporción entre las siguientes cantidades:

a) 21, 30, 140 y 200

b) 16, 25, 14 y 21

c) 35, 80, 15 y 20

d) 4, 10, 16 y 40

e) 3, 7, 6 y 15

f) 2, 4, 16 y 24

Actividad 3

Halla el valor de las letras para que las cantidades formen proporción:

a) 3, x, 27 y 18

b) 12, 6, x, 2

c) 5, 7, 10, x

d) x, 2, 6, 12

Actividad 4

Calcula el valor de las letras en las siguientes proporciones:

a) $\frac{2}{5} = \frac{z+3}{150}$

b) $\frac{2y}{3} = \frac{12}{6}$

c) $\frac{x}{12} = \frac{3}{x}$

d) $\frac{27}{15} = \frac{x+1}{5}$

Magnitudes directa e inversamente proporcionales

Actividad 5

Determina si los siguientes pares de magnitudes son directa o inversamente proporcionales:

a) Kilogramos de patatas y precio.

b) Caudal de un río y tiempo en llenar un embalse.

c) Litros de agua que hay en un depósito y kilogramos de masa que suponen.

d) Área de un cuadrado y longitud del lado.

e) Número de niños/as en un cumpleaños y tiempo en comerse una tarta.

f) Altura de un árbol y longitud de su sombra.

g) Número de obreros y tiempo en construir un puente.

Actividad 6

Completa las siguientes tablas de proporcionalidad y calcula, en cada caso, la razón de proporcionalidad o la constante de proporcionalidad inversa, según corresponda:

a)

| | | | | |
|-------------|---|---|----|----|
| Magnitud 1ª | 2 | 6 | 10 | 12 |
| Magnitud 2ª | 1 | 3 | | |

b)

| | | | | | | |
|---|----|----|----|---|---|---|
| A | 1 | 2 | | 4 | | 9 |
| B | 36 | 18 | 12 | | 6 | |

c)

| | | | | | |
|-------------------------------|----|---|---|----|---|
| Número de personas | 18 | | 9 | | 1 |
| Tiempo en terminar un trabajo | 4 | 6 | 8 | 24 | |

d)

| | | | | |
|-------------|----|---|----|-----|
| Magnitud 1ª | | 5 | 8 | 12 |
| Magnitud 2ª | 36 | | 72 | 108 |

e)

| | | | | | |
|---------|----|----|----|---|----|
| Obreros | 5 | 10 | 15 | | |
| Tiempo | 30 | 15 | | 6 | 25 |

f)

| | | | | | |
|------------|----|----|---|---|---|
| Magnitud A | 1 | 2 | | 4 | |
| Magnitud B | 24 | 12 | 8 | | 3 |

Regla de tres

Actividad 7

Resuelve aplicando regla de tres:

a) Un coche gasta 8 l de gasolina cada 100 km. Si quedan 7 l en el depósito, ¿cuántos km podrá recorrer?

b) Si un enladrillador enladrilla un muro en 8 h, ¿cuánto tiempo tardarán en enladrillar el muro entre cinco enladrilladores?

c) Si 8 máquinas tardan 16 horas en montar 40 coches. ¿Cuántas máquinas se necesitarán para montar 100 coches en 4 horas?

d) Una rueda de un coche da 4.590 vueltas en 9 min. ¿Cuántas vueltas dará en 24 h y 24 min?

- e) Para envasar cierta cantidad de combustible se necesitan 16 bidones de 200 l. Para envasar la misma cantidad en 64 bidones, ¿de qué capacidad tienen que ser estos?
- f) Para limpiar un recinto ferial en 3 días se necesitan 12 voluntarios trabajando 5 horas al día. ¿Cuántos días tardarán si hay 25 voluntarios y trabajan 3 horas al día?
- g) Una impresora imprime 600 páginas en 2 h. Calcula el número de páginas que imprimirá en 6 h.
- h) Un barco que navega a 24 km/h ha tardado 12 h en hacer un recorrido. ¿Cuánto tardará, en hacer el mismo recorrido, otro barco que navega a 32 km/h?
- i) Una imprenta trabajando 8 horas diarias, tarda 3 días en fabricar 6000 libros con papel reciclado. Si trabaja 10 horas diarias, ¿cuántos días tardará en fabricar 5000 libros?
- j) Si 2 bolígrafos cuestan 6 €, ¿cuánto costarán 3 bolígrafos iguales a los anteriores?
- k) Cuatro pintores tardan 6 h en pintar una casa. Calcula cuántos días tardarán, en pintar esa misma casa, 8 pintores?
- l) Para limpiar un monte en 5 días se necesitan 8 personas trabajando 6 horas al día. ¿Cuántos días tardarán 6 personas si trabajan 5h al día?
- m) En un momento del día, un árbol de 15 m de altura, proyecta una sombra de 18 m. ¿Qué altura tiene un edificio que, en ese momento, proyecta una sombra de 48 m?
- n) Si las dimensiones de un rectángulo son 12 cm de ancho y 15 cm de largo, ¿cuánto medirá el ancho de un rectángulo, con la misma superficie que el anterior, si de largo tiene 0,3 m?
- ñ) En el huerto de Paco hay una plaga de voraces insectos. Cincuenta de ellos son capaces de atacar 225 plantas en 12 días. ¿Cuánto tardaría el doble de insectos en atacar el triple de plantas?

Reparto proporcional

Actividad 8

Resuelve las siguientes situaciones de repartos proporcionales:

- a) Tres sastres compran un lote de piezas iguales que cuestan 576,80 €. El primero se queda con 2 piezas, el segundo con 5 y el tercero con 7. ¿Cuánto debe pagar cada sastre?
- b) Reparte 420 en partes inversamente proporcionales a 3 y 4.
- c) Un pastel está compuesto de 70 partes de harina, 12 de azúcar y 18 de aceite. ¿Qué masa, de cada uno de estos componentes, habrá que emplear para obtener un pastel de 800 g?
- d) Miguel tiene 4 cromos, Lucía 5 cromos, Hugo 10 cromos y Ana 20 cromos. Deciden repartir 60 cromos más de forma inversamente proporcional al número de cromos que tienen ahora. Calcula cuántos corresponden a cada uno.
- e) En una campaña de recogida de pilas para reciclar; Yolanda lleva 7 pilas, Ana 11 pilas y Santiago 12 pilas. A cambio reciben 60 bolígrafos que reparten de forma directamente proporcional a las pilas que han recogido. ¿Cuántos bolígrafos recibe cada una?
- f) Se reparten 150 caramelos entre cuatro niños de forma inversamente proporcional a sus edades. Si uno de los niños tiene 4 años, dos niños tienen 5 años y otro tiene 10, ¿cuántos caramelos le corresponden a cada uno?
- g) Tres amigos han trabajado durante varios días en una obra. Rodrigo ha trabajado 25 horas,

Rodolfo ha trabajado 36 horas y Roberto ha trabajado 60 horas. En total han recibido 1.512,50 €. ¿Cuánto cobrará cada uno?

h) Una persona deja 62.080 € para que sean repartidos entre tres asociaciones benéficas de su ciudad. El reparto debe hacerse inversamente proporcional al número de socios que tiene cada una. Hay 260 socios en la asociación A, 180 socios en la asociación B y 70 socios en la asociación C. ¿Cuánto deberá recibir cada asociación?

Porcentajes

Actividad 9

Resuelve las siguientes situaciones sobre porcentajes:

- a) Un ordenador que tiene un precio de 556 € está rebajado un 15%. ¿Cuántos euros tiene de descuento?
- b) Las reservas de agua de un embalse están al 60 %, lo que supone 12.000.000 m^3 . ¿Cuántos m^3 de agua tendría si estuviese lleno?
- c) Un centro médico tenía 800 vacunas contra la gripe. Si le quedan 128, ¿qué porcentaje ha gastado?
- d) Pilar está pensando hacer un viaje en avión a una ciudad americana, consulta el precio por internet, y el billete de ida y vuelta en la compañía A le cuesta 540 €; luego consulta en la compañía B y el precio anterior se incrementa en un 5 %. ¿Cuánto cuesta el billete en la compañía B?
- e) Unos pantalones vaqueros costaban 50 €, pero me hacen una rebaja del 12 %. ¿Cuánto tengo que pagar?
- f) Aplica a 850 una disminución de un 35 % y un aumento de un 35 %. ¿Te sorprende el resultado final? Explica por qué.
- g) En una encuesta a 250 grandes empresas, resultó que el 92% presentan informes en materia de sostenibilidad. ¿Cuántas son?
- h) El jamón ibérico pierde un 30% de su peso después de su curación. ¿Cuál era el peso inicial de una pieza si, tras su curación, pesa 8 kg?
- i) En unas rebajas me descuentan 3,60 € al comprar una camisa de 30 €, ¿qué porcentaje de rebaja me han hecho?
- j) En 2002 había 550 millones de vehículos a motor en los países de la OCDE. En 2020, esa cantidad había aumentado un 32%. ¿Cuántos vehículos había en 2020?
- k) ¿Cuánto pagas por una bufanda que cuesta 24 € si te hacen un descuento del 25 %?
- l) Unas botas cuestan 90 € y tienen un descuento del 15 % más un 10 % adicional. ¿Cuánto cuestan las botas?
- m) En una población de 14.000 habitantes, el 80 % tiene más de 18 años. Averigua el número de personas mayores de edad.
- n) Los 141 € que me quedan suponen el 47 % del total que tenía. ¿Cuántos € tenía?
- ñ) Un bolígrafo de 9 € se rebaja a 7,20 €. ¿Cuál es el porcentaje de descuento?
- o) Un aparato de aire acondicionado cuesta 480,21 € y hay que añadir un 21 % de IVA. ¿Cuál es el precio final?

p) Un televisor tiene marcado un precio de 329,96 €. ¿Cuánto pagaremos si nos hacen un descuento del 12 %?

q) En una ciudad reciclaron, hace dos años, 1.592 toneladas de cartón. El año pasado, la cantidad disminuyó un 5,5 %. Tras una campaña de información, este año la cantidad reciclada ha aumentado un 7,8 %. ¿Cuánto cartón se ha reciclado en total?

Interés simple y compuesto

Actividad 10

Resuelve las siguientes situaciones sobre intereses:

a) Calcula los intereses y el capital final obtenidos al depositar en una entidad bancaria 4.000 € a un interés simple anual del 3,5% durante 8 años.

b) Calcula el capital final en el que se convierte la cantidad de 15.000 € en 4 años a un interés compuesto del 4,5%.

c) Halla el capital final en que se convierten 650 € en tres años a un interés simple del 2,25%.

d) Se colocan 1.000 € durante 2 años al 6% de interés simple anual. Calcula el capital final del período de 2 años.

e) Calcula el capital final correspondiente a 650 € ingresados en un banco a un interés simple del 4% durante 3 años.

f) Calcula el capital final correspondiente a 15.000 € ingresados en un banco a un interés compuesto del 6% durante 4 años.

g) Calcula el interés que producen 12.000 € en 10 meses a un 7% de interés simple anual.

h) Alejandro pidió un préstamo, a interés simple, de 1.000 € a su amigo Pedro. Después de 6 meses Alejandro le devolvió 1.135 €. ¿Qué % de interés simple habían pactado?

i) ¿Cuántos años, a interés simple del 5%, debemos tener en el banco 12.000 € para que se conviertan 15.000 €?

j) ¿Qué capital debemos depositar a interés simple del 5% para que en 4 años produzca un interés de 900 €?

k) Calcula el rédito de interés compuesto que se aplica a un capital inicial de 8.100 € para después de 2 años se tengan 9.025 €.

l) Laura le prestó a Luis 2.400 €, a un 4% de interés simple, durante 2 años. ¿Cuánto dinero en total le devolvió Luis al cabo de ese tiempo?

Problemas de proporcionalidad

Actividad 11

Resuelve los siguientes problemas:

Problema 1

La razón entre la altura de Joaquín y la sombra que proyecta es de $\frac{2}{7}$.

- Si Joaquín mide $1,80\text{ m}$, ¿cuánto mide su sombra?
- En ese mismo instante, la sombra que proyecta un árbol de su jardín mide $4,75\text{ m}$. Si las alturas y la sombras de Joaquín y el árbol forman una proporción, ¿cuánto mide el árbol?

Problema 2

Un coche ha recorrido los 141 km de distancia que hay entre Soria y Burgos en una hora y media. ¿Qué distancia recorrería en 3 h a la misma velocidad?

Problema 3

Tres jardineros trabajaron 120 h en una granja ecológica para arreglar el jardín. ¿Cuántas horas tendrían que trabajar nueve jardineros para hacer el mismo trabajo?

Problema 4

En una papelería regalan tres rotuladores cada vez que se compran 12 cuadernos. Si a Paula le han dado cuatro rotuladores, ¿cuántos cuadernos ha comprado?

Problema 5

Raquel terminó un libro en 8 días leyendo 100 páginas diarias. ¿Cuántos días habría tardado si hubiera leído 80 páginas diarias?

Problema 6

Los aspersores de unos jardines se encienden 9 días durante 4 h diarias, ocasionando un consumo de 27 l . ¿Cuántos litros se consumirán si se quieren encender los aspersores 5 h al día durante 8 días?

Problema 7

Dos mecanógrafos han escrito un texto en 64 min a un ritmo de 30 palabras/min .
¿Cuántos mecanógrafos hacen falta para copiar el mismo texto en la mitad de tiempo y a un ritmo de 20 palabras/min ?

Problema 8

Un ganadero necesita 324 kg de alfalfa para alimentar a 21 vacas durante 7 días.
a) ¿Durante cuánto tiempo podrá alimentar el ganadero a 15 vacas con 840 kg de alfalfa?
b) ¿Cuántos kilos de alfalfa necesitaría para alimentar a 25 vacas durante 10 días?

Problema 9

Tres vecinos tienen que pagar 8.100 € por unas obras en su edificio. El reparto se hace de forma directamente proporcional a la superficie de cada piso. Si el primero mide 70 m^2 , el segundo 80 m^2 y el tercero 120 m^2 , ¿cuánto tendrá que pagar cada vecino?

Problema 10

Se quieren repartir 114 figuritas de juguete entre cuatro niños de manera inversamente proporcional a sus edades de 3, 4, 5 y 6 años, respectivamente. Determina cuántas figuras le corresponden a cada uno.

Problema 11

Dos socios aportan 15.000 € cada uno y forman una sociedad. Al año ingresa otro socio aportando también 15.000 €, y dos años más tarde ingresa otro socio aportando la misma cantidad. Al cabo de 5 años se liquida la sociedad por 85.000 €. Se reparten los beneficios de manera directamente proporcional al tiempo que ha tenido invertido el capital. ¿Cuánto recibe cada uno?

Problema 12

Tres empleados de una empresa han realizado horas extras de forma inversamente proporcional a los años que llevan trabajando en ella. Juan lleva 20 años y hace 16 horas.

- a) ¿Cuántas horas extra ha hecho Carlota si lleva 40 años trabajando?
- b) ¿Cuántos años lleva trabajando Ramón si ha hecho 64 horas extras?

Problema 13

Todos los días se desperdician grandes cantidades de comida. En 2019, el 17% de la producción mundial de alimentos terminó en la basura. Si se tiraron 931 millones de toneladas, ¿cuál fue la producción total?

Problema 14

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en el año 2001 un español usaba de media a diario 165 litros de agua y hoy tiene suficiente con 133. ¿Qué porcentaje de ahorro supone?

Problema 15

En 2002 había 550 millones de vehículos a motor en los países de la OCDE. En 2020, esa cantidad había aumentado un 32%. ¿Cuántos había entonces?

Problema 16

Juan gasta mensualmente 480 € en actividades de ocio y quiere reducir ese gasto mensual un 20% para ahorrar para un viaje. ¿Cuántos euros gastará ahora Juan en actividades de ocio?

Problema 17

Calcula el tipo de interés simple al que han estado colocados 2.000 € si al cabo de tres años se han convertido en 2.240 €.

Problema 18

Calcula el tipo de interés compuesto al que han estado colocados 3.000 € si al cabo de cuatro años se han convertido en 3.376,53 €.

Problema 19

¿Durante cuántos años se ha colocado un capital de 2.800 € a un interés simple del 5% para obtener al final del periodo 3.780 €?

Problema 20

Candelas y Julio quieren hacer un plan de ahorro para destinar lo que consigan ganar a los estudios de su nieto Aleix. Candelas quiere colocar 1.000 € a un interés simple del 10% y Julio coloca otros 1.000 € a un interés compuesto del 10%. ¿Qué diferencia hay entre los capitales que obtendrán cada uno al cabo de 1 año? ¿Cuál conviene más?



Ejercicios propuestos: *Proporcionalidad* by [Damián Gómez Sarmiento](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional License](#)