

PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

1. Averigua en cada caso si con las dos razones que se dan se puede formar una proporción:

- a) $\frac{4}{10}$ y $\frac{2}{5}$ b) $\frac{8}{32}$ y $\frac{2}{8}$ c) $\frac{1,5}{6}$ y $\frac{0,5}{2}$
 d) $\frac{35}{28}$ y $\frac{5}{4}$ e) $\frac{0,5}{1,1}$ y $\frac{5}{11}$

2. Calcula el término desconocido x en cada una de las proporciones:

- a) $\frac{8}{32} = \frac{2}{x}$ c) $\frac{5}{3} = \frac{x}{21}$ c) $\frac{3}{8} = \frac{x}{16}$
 d) $\frac{1}{x} = \frac{3}{2}$ e) $\frac{x}{4} = \frac{2}{8}$

3. Completa las siguientes series de razones iguales, escribiendo dos razones más en cada una:

- a) $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{3}{15} = \dots$
 b) $\frac{1}{0,25} = \frac{2}{0,5} = \frac{3}{0,75} = \dots$
 c) $\frac{8}{2} = \frac{12}{3} = \frac{16}{4} = \dots$

4. Completa la tabla y escribe una serie de razones iguales:

→						
←	5	10	15	20	25	30

5. Calcula el cuarto proporcional en cada caso:

- a) $\frac{4}{6} = \frac{8}{x}$ b) $\frac{4}{6} = \frac{10}{x}$ c) $\frac{3}{2} = \frac{1,5}{x}$
 d) $\frac{3}{2,5} = \frac{60}{x}$ e) $\frac{6}{2,5} = \frac{30}{x}$

6. Calcula el medio proporcional¹ en cada caso:

- a) $\frac{1}{x} = \frac{x}{25}$ b) $\frac{4}{x} = \frac{x}{25}$ c) $\frac{2}{x} = \frac{x}{200}$
 d) $\frac{5}{x} = \frac{x}{125}$ e) $\frac{32}{x} = \frac{x}{8}$

7. Determina en cada caso si las magnitudes que se nombran dependen habitualmente una de la otra y justifica tu respuesta:

- a) En una persona, la edad y la estatura.
 b) En una ciudad, el número de habitantes y el consumo de agua.
 c) En un país, número de coches y consumo de leche.

¹ Recuerda que la operación inversa del cuadrado es la raíz cuadrada, y que las raíces cuadradas solo tienen un valor.

- 8.** Indica si son magnitudes directamente proporcionales:
- El número de hojas de un libro y su peso.
 - El lado de un cuadrado y su perímetro.
- 9.** Calcula el valor de x en cada proporción:
- $\frac{15}{32} = \frac{x}{8}$
 - $\frac{5}{16} = \frac{55}{x}$
 - $\frac{0,2}{x} = \frac{18}{5}$
- 10.** Un empleado recibió la semana pasada 60 € por 5 horas extraordinarias de trabajo. ¿Cuánto recibirá esta semana por solo 3 horas?
- 11.** Un niño tarda 5 horas en hacer 36 problemas. ¿Cuántos problema resolverá en 4 horas?
- 12.** El precio de las copias, en papel, de un carrete de 36 fotografías es de 15 €. ¿Cuánto cuestan las copias de un carrete de 24 fotografías? ¿Cuál es el precio por copia?
- 13.** En una ciudad hay 4 hombres por cada 5 mujeres. Si el número total de mujeres es de 185000, halla el número total de hombres que hay en la ciudad.
- 14.** Una familia pagó 42 € por su consumo de luz durante el mes de enero. Si el consumo diario es siempre el mismo, ¿cuánto pagó en febrero?
- 15.** Para hacer hamburguesas, un cocinero utiliza carne de vaca y carne de cerdo en la proporción 1 a 3.
- Completa la tabla, según la proporción del cocinero.
- | Carne de vaca | Carne de cerdo |
|---------------|----------------|
| 100 g | 300 g |
| 200 g | |
| 300 g | |
| 400 g | |
| 500 g | |
- ¿Cuánta carne de cerdo se necesita para mezclar con 3,175 kg de carne de vaca?
 - ¿Cuánta carne de vaca necesita para mezclar con 6,750 kg de carne de cerdo?
- 16.** Eva va 12 veces por semana en autobús y paga con un bonobús de 10 €, válido para 20 viajes.
- ¿Cuánto gasta por semana en autobús?
 - ¿Cuánto gasta anualmente en autobús?
 - ¿Cuál es el precio por viaje?
- 17.** Los tres componentes de un grupo de rock se reparten las ganancias y los gastos en partes proporcionales a 3, 5 y 2. Calcula en cada caso lo que le corresponde a cada uno.
- Por un concierto obtuvieron 3 936 €.
 - En vestuario y viajes gastaron 3 456 €.
 - El primer disco les ocasionó gastos por valor de 4 387 € y unos ingresos de 5 529 €.

Proporcionalidad Inversa

18. Completa las siguientes tablas, sabiendo que las magnitudes son inversamente proporcionales:

A	32	8		1	6	16	
B	3	12	4	96			

A	1	5	10	15	20	30
B		12	6			

19. Comprueba, en cada caso, si las magnitudes son inversamente proporcionales o no.

A	1	2	4	10
B	2	0,5	0,25	0,2

A	12	5	10	15
B	42	100,8	50,4	33,7

20. Dispongo de tres grifos iguales para llenar un depósito. Si abro uno, el depósito se llena en 12 minutos. ¿Cuánto tardará en llenarse si abro dos grifos? ¿Y si abro los tres?

21. Cuatro segadores cortan un campo de heno en tres horas. ¿Cuánto tardará un solo segador? ¿Y seis segadores?

22. En una bodega con dos máquinas embotelladoras se envasa la cosecha de vino en 15 días. ¿Cuánto se tardaría teniendo una máquina más?

23. Un autobús de línea, a 80 km/h, tarda 25 minutos en cubrir la distancia entre dos pueblos. ¿Cuánto tardaría si fuera a 100 km/h?

24. Con un depósito de agua, se abastece una cuadra de 20 caballos durante 15 días. ¿Cuánto duraría el depósito si se vendieran 8 caballos?

25. Un grifo, con un caudal de 12 litros por minuto, ha tardado tres cuartos de hora en llenar un depósito. ¿Cuál deberá ser el caudal para llenar el mismo depósito en 20 minutos?

26. Dos socios montan un negocio aportando 20 000 € y 15 000 €, respectivamente. Para compensar la diferencia, cada uno se compromete a trabajar un número de horas inversamente proporcional a la cantidad aportada. Si el primero dedica al negocio 3 horas al día, ¿cuántas horas al día debe dedicar el segundo?

27. Una piscina se llena en 15 horas con un grifo que arroja 120 litros de agua al minuto. ¿Cuánto tiempo tardará en llenar la piscina otro grifo que arroja 240 litros por minuto?

28. Un rectángulo tiene 12 m de base y 7 m de altura. Otro rectángulo con la misma área tiene 5 m de base. ¿Cuánto tiene de altura?

29. Normalmente, suelo tardar 4 horas en cortar el césped de mi casa con un cortacésped. Si mi primo me ayudara con otra cortadora, ¿cuánto tardaríamos?

30. Para construir un muro 8 obreros necesitan 7 días. ¿Cuánto tiempo tardarán 2 obreros?
31. En una granja avícola hay 300 gallinas que se comen un camión de grano en 20 días. Si se compran 100 gallinas más ¿En cuánto tiempo comerán la misma cantidad de grano?

Porcentajes

32. El porcentaje de estudiantes de 13 años que se lavan los dientes cada día en España es del 45 % en chicas y del 33 % en chicos. ¿Cuántas veces es mayor el porcentaje en chicas que en chicos?
33. De las 235 000 toneladas de envases de hojalata que se consumen anualmente en España se quiere reciclar el 34 %.
- ¿Cuántas toneladas de hojalata se quieren reciclar?
 - Si se calcula que los envases de hojalata son aproximadamente el 2% del total de basura que se produce, ¿qué cantidad de basura se produce anualmente en España?
34. La tabla siguiente muestra los resultados de unas elecciones municipales en una ciudad.

Partido	A	B	C	D
Nº de votos	180 000	135 000	67 500	217 500

Calcula el porcentaje de votos obtenido por cada partido.

35. En una autopista hay tres peajes de 3,5 €, 5 € y 5,5 €, respectivamente. Al año siguiente cada peaje aumenta en 1,40 €. ¿Cuál es el porcentaje de aumento en cada caso?
36. La siguiente tabla muestra el precio del alquiler de una oficina durante 4 años.
- | AÑOS | Alquiler mensual |
|---------------------|------------------|
| 1 ^{er} año | 900 € |
| 2 ^o año | 950 € |
| 3 ^{er} año | 1 000 € |
| 4 ^o año | 1 100 € |
- Calcula el porcentaje de subida de cada año respecto del anterior.
 - Calcula el porcentaje de subida del cuarto año con respecto al precio inicial.
37. A primeros de enero, el precio de un coche pasó de 14 400 € a 15 000 €. ¿Qué tanto por ciento aumentó el precio el coche? Intenta resolverlo de dos formas.