

Magnitudes directa e inversamente proporcionales

6.- 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.

7.- Completa las siguientes tablas de proporcionalidad:

a)

| | | | | |
|-------------|----|----|---|----|
| Magnitud 1ª | 2 | 4 | 5 | |
| Magnitud 2ª | 10 | 20 | | 30 |

b)

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

c)

| | | | | |
|-------------|---|---|----|---|
| Magnitud 1ª | 2 | 6 | 10 | |
| Magnitud 2ª | 1 | | 5 | 6 |

d)

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

e)

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

f)

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

g)

| | | | | |
|-------------|----|---|----|----|
| Magnitud 1ª | 5 | 7 | 9 | |
| Magnitud 2ª | 15 | | 27 | 33 |

h)

| | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|---|----|
| Número de obreros | 5 | 10 | 15 | | |
| Días en terminar una obra | 30 | 15 | | 6 | 25 |

i)

| | | | | |
|-------------|----|----|---|----|
| Magnitud 1ª | 2 | | 6 | 8 |
| Magnitud 2ª | 10 | 20 | | 40 |

j)

| | | | | | |
|---|----|----|---|----|----|
| A | 2 | | 8 | | 32 |
| B | 80 | 40 | | 10 | 5 |

k)

| | | | | |
|-------------|---|----|-----|-----|
| Magnitud 1ª | 4 | 12 | 100 | 200 |
| Magnitud 2ª | | 9 | | 150 |

l)

| | | | | | |
|-----|----|----|-----|----|----|
| M 1 | 80 | 40 | | 10 | |
| M 2 | 25 | 50 | 100 | | 40 |

Regla de tres simple directa e inversa

8.- Resuelve aplicando regla de tres:

- Por 5 bolsas de palomitas se han pagado 3,50 €.
 - Calcula el precio de 3 bolsas.
 - ¿Cuántas bolsas puedes comprar con 5 €?
- Un automóvil a una velocidad media de 80 km/h emplea 30 min en recorrer el trayecto que va desde Grazalema hasta Ronda. ¿Cuánto empleará un automóvil a una velocidad de 100 km/h?
- Un trabajador cobra por horas trabajadas. La semana pasada trabajó 18 h y cobró 162 €.
 - ¿Cuánto ganará esta semana si ha trabajado 23 h?
 - ¿Cuántas horas tiene que trabajar para ganar 270 €?
- Si 8 albañiles terminan una obra en 15 días. ¿En cuánto tiempo la terminarán 20 albañiles?
- Una rueda gira 1.500 veces en 10 min.
 - ¿Cuántas vueltas dará en 7 min?
 - ¿Cuánto tardará en girar 2.000 veces?
- Un barco de pesca de 12 tripulantes tiene víveres para navegar 70 días. Si en un puerto se añaden 8 tripulantes. ¿Cuántos días durarán los víveres?
- Un coche gasta 6,4 litros de gasolina cada 100 km.
 - ¿Cuántos litros de gasolina gastará en 300 km?
 - ¿Cuántos km puede recorrer si solo le quedan 1,6 litros de gasolina en el depósito?
- Quince obreros emplean 35 días en acabar una obra. ¿Cuántos obreros se necesitarán para acabar la obra en 21 días?
- El precio de un aparcamiento es 2,50 €/h. ¿Cuánto cuesta aparcar 35 min?
- Un depósito se llena en 12 horas utilizando una boca de agua que expulsa 180 litros de agua por minuto. Calcula:
 - El tiempo que tardaría en llenarse si la boca de agua arrojase 90 litros por minuto.
 - La cantidad de agua que sería necesaria si queremos llenar el depósito en 36 horas.
- Una modista utiliza 2,25 m de tela para hacer 3 faldas. ¿Cuántos metros de tela necesitará para hacer 7 faldas?
- Con catorce rollos de papel de 6,4 m de longitud se empapela una habitación. Si los rollos tuvieran la misma anchura y 5,6 m de longitud. ¿Cuántos harían falta?

Porcentaje o tanto por ciento

9.- Expresa los siguientes porcentajes en forma de razón y de número decimal:

- | | |
|-----------|----------|
| a) 99 % | b) 1 % |
| c) 0,09 % | d) 7 % |
| e) 10 % | f) 0,1 % |
| g) 2,5 % | h) 25 % |

10.- Expresa las siguientes razones en forma de porcentaje y de número decimal:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| a) $\frac{2}{100}$ | b) $\frac{97}{100}$ |
| c) $\frac{2}{10}$ | d) $\frac{25}{50}$ |
| e) $\frac{1}{4}$ | f) $\frac{2}{5}$ |
| g) $\frac{18}{30}$ | h) $\frac{4}{200}$ |
| i) $\frac{12}{60}$ | j) $\frac{16}{40}$ |

11.- Expresa los siguientes números decimales en forma de razón y de porcentaje:

- | | | |
|----------|----------|---------|
| a) 0,27 | b) 0,003 | c) 0,78 |
| d) 0,048 | e) 0,5 | f) 0,8 |

Porcentajes en diferentes situaciones

12.- Aplica los siguientes porcentajes a 5.400 €; utilizando regla de tres, la razón de denominador 100 y el número decimal correspondiente en cada caso. Comprueba con la calculadora.

- | | |
|---------|-----------|
| a) 12 % | b) 5 % |
| c) 10 % | d) 25,5 % |

13.- Calcula la cantidad total a la que corresponde un porcentaje; utilizando regla de tres, la razón de denominador 100 y el número decimal correspondiente en cada caso. Comprueba con la calculadora.

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a) El 30 % de x es 21. | b) El 16 % de x es 8. |
| c) El 56 % de x es 112. | d) El 72 % de x es 108. |

14.- Calcula el porcentaje correspondiente a dos cantidades; utilizando regla de tres y la razón de denominador 100 en cada caso. Comprueba con la calculadora.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a) x % de 28 es 14. | b) x % de 32 es 4. |
| c) x % de 75 es 15. | d) x % de 92 es 18. |

15.- Calcula la cantidad que resulta de aplicar los siguientes aumentos a 6.800 €; utilizando regla de tres y el número decimal correspondiente en cada caso. Comprueba con la calculadora.

- | | |
|---------|---------|
| a) 20 % | b) 40 % |
| c) 93 % | d) 4 % |

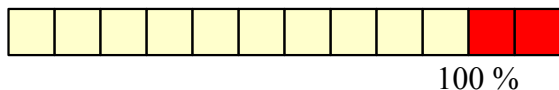
16.- Calcula la cantidad que resulta de aplicar las siguientes disminuciones a 3.200 €; utilizando regla de tres y el número decimal correspondiente en cada caso. Comprueba con la calculadora.

- | | | | |
|---------|---------|---------|--------|
| a) 10 % | b) 50 % | c) 78 % | d) 3 % |
|---------|---------|---------|--------|

Resolución de problemas de proporcionalidad

- 17.- El Parque Natural Sierra de Grazalema tiene una superficie de 53.411 *ha*. ¿Cuántas veces es mayor el Parque Natural de los Alcornocales que tiene una superficie de 167.767 *ha*?
- 18.- En un centro escolar hay 2,4 veces más alumnos de Secundaria que de Bachillerato. Si el número de alumnos de Bachillerato es 120, ¿cuántos alumnos hay de Secundaria?
- 19.- Un calentador de agua consume 900 *l* de gas en 5 horas y media. Otro calentador consume 100 *l* de gas cada 3 horas y media. ¿Cuál de los dos calentadores gasta más por hora?
- 20.- En una empresa hay dos categorías de puestos de trabajo. Al empezar el año se incrementa el sueldo de este modo: Categoría 1ª: de 680 € a 753 € – Categoría 2ª: de 921 € a 1.093 €. ¿Ha sido el aumento proporcional?
- 21.- ¿Cuánto tendrá que pagar el padre de Luis por un coche cuyo precio de fábrica es de 15.000 €, si ha que sumarle el 16 % de IVA?
- 22.- Unos pantalones vaqueros costaban 50 €, pero me hacen una rebaja del 12 %. ¿Cuánto tengo que pagar?
- 23.- El 85 % de las camas de un hospital están ocupadas. Si hay 3.000 camas en total. ¿Cuántas camas suponen ese porcentaje?
- 24.- El 60 % de los alumnos de mi clase son chicas. Si somos 30 en total. ¿Cuántas chicas habrá? ¿Y chicos?
- 25.- Un autobús de donantes de sangre realiza extracciones a 540 personas de una empresa. Si éstas suponen el 20 % del total de la plantilla. ¿Cuántas personas hay en la empresa?
- 26.- De 500 mujeres encuestadas, 370 afirman que les gusta el fútbol. Expresa esa cantidad como porcentaje.
- 27.- María recibe el 12 % del dinero de las ventas que realiza. ¿Cuánto tendrá que vender para ganar 1.500 €?
- 28.- En una población de 14.000 habitantes, el 80 % tiene más de 18 años. Averigua el número de personas mayores de edad.
- 29.- El padre de Juan cobra 26.000 € al año y paga 5.200 € de impuestos. Calcula el tanto por ciento de impuestos que paga.
- 30.- Al 70 % de los chicos les gusta ver películas de acción. Si 560 chicos respondieron afirmativamente. Averigua a cuántos chicos se les preguntó.
- 31.- Un DVD costaba 350 €, pero me descuentan el 20 %. Calcula la cantidad final que tengo que pagar y el descuento aplicado.
- 32.- Si hoy han faltado a clase el 20 % de los 30 alumnos que somos. ¿Cuántos hemos asistido? ¿Cuántos han faltado?
- 33.- El prensado de 1.500 kilogramos de aceituna produjo el 36 % de su peso en aceite. Calcula la cantidad de aceite obtenida.
- 34.- En una población se mandan 50.000 mensajes a teléfonos móviles durante un día. Si 35.000 de ellos se mandan por la tarde. ¿Qué porcentaje representan?
- 35.- Estuvimos contando las marcas de coche de una calle de mi barrio. Cincuenta eran SEAT, 14 Renault y 6 BMW. Averigua que porcentaje corresponde a la marca Renault.
- 36.- Una marca de margarina tiene un 85 % de grasa. ¿Cuántos gramos de grasa hay en 500 gramos de mantequilla?
- 37.- Unos ciclistas han recorrido 45 *km* de una etapa que tiene 180 *km*. ¿Qué porcentaje de la etapa han recorrido?
- 38.- El 15 % de los alumnos de Secundaria de un centro escolar participan como voluntarios en una campaña para mantener limpia la ciudad. Si participan 24 alumnos, ¿cuántos alumnos de Secundaria hay en el centro?
- 39.- Ana ahorra 12 € todos los meses para colaborar con una ONG. A partir de enero decide aumentar un 25 % la cantidad de dinero que ahorra cada mes. ¿Cuántos euros ahorra a partir de ese momento?

- 40.- Luis compra un libro que cuesta 18 €. Al ir a pagar le hacen un 15 % de descuento.
 a) ¿Cuánto dinero le descuentan?
 b) ¿Cuánto le cuesta el libro?
- 41.- En una tienda, para conseguir nuevos clientes, se anuncia una rebaja del 13,6 % sobre el precio de venta de todos sus artículos.
 En otra tienda se tacha el precio de un artículo que marcaba 18,60 € y se pone debajo 11,30 € como precio nuevo; y aplicando la misma proporción, se rebajan todos los artículos.
 ¿En cuál de las dos se hace mayor descuento?
- 42.- La parte coloreada de rojo es un aumento porcentual. Indica cuál es su valor.



- 43.- Un televisor tiene marcado un precio de 329,96 €. ¿Cuánto pagaremos si nos hacen un descuento del 12 %?
- 44.- Un aparato de aire acondicionado cuesta 480,21 € y hay que añadir un 18 % de IVA. ¿Cuál es el precio final?
- 45.- En una tienda de electrodomésticos van a rebajar un 12 % todos sus artículos. Calcula la cantidad de dinero que descuentan y el precio final de una lavadora que tiene marcado un precio de 236 €.
- 46.- El precio de un balón en una tienda de deportes era de 21 € pero, al acabar el año, ha decidido subir un 18 % el precio de sus artículos. Calcula el precio del balón después del incremento.
- 47.- Luisa tenía ahorrados 33,60 € y se ha gastado el 35 % de sus ahorros en un regalo de cumpleaños para su padre. ¿Cuánto le ha costado el regalo?
- 48.- Después de haber consumido el 12 % del depósito de gasolina de un coche quedan 44 litros. ¿Cuál es la capacidad del depósito?
- 49.- Los embalses que abastecen una ciudad se encuentran al 22 % de su capacidad, lo que representa 176 km³. ¿Cuál es su capacidad total?
- 50.- La factura de electricidad se reduce 1,75 €. Si el mes pasado se pagaron 35 €, ¿qué porcentaje supone esta disminución?
- 51.- La superficie de Andalucía es de 87.597 km². Sabiendo que la superficie total de España es de 505.988 km², ¿qué porcentaje del total de la superficie de España ocupa Andalucía?
- 52.- El 16 % de los alumnos de un colegio estuvieron enfermos con gripe durante el curso pasado. Si hubo 144 enfermos con gripe, ¿cuántos alumnos tiene el colegio?
- 53.- En un supermercado han cambiado los precios de algunos productos:

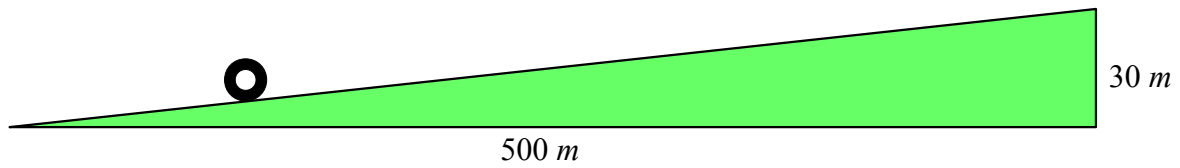
| | Precio anterior | Precio nuevo |
|-----------|-----------------|--------------|
| Arroz | 1,38 €/kg | 1,54 €/kg |
| Garbanzos | 1,51 €/kg | 1,45 €/kg |

- a) ¿Qué tanto por ciento ha subido el kg de arroz?
 b) ¿Qué porcentaje ha bajado el kg de garbanzos?
- 54.- Dos equipos de baloncesto han obtenido el siguiente número de aciertos:

| | Tiros | Encestados |
|----------|-------|------------|
| Equipo A | 30 | 20 |
| Equipo B | 45 | 30 |

¿Cuál de los dos equipos tiene mayor efectividad?

55.- ¿Cuál es la pendiente de un tramo de carretera en el que por cada 500 m de avance en horizontal se ascienden 30 m ?



56.- La pendiente de un tramo de carretera es del 8% . Si un coche avanza en horizontal 250 m , ¿cuántos metros habrá ascendido?



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