

PORCENTAJES Y PROPORCIONALIDAD

La proporcionalidad directa se expresa a menudo en porcentajes o tantos por ciento. Veamos algunos ejemplos:

Ejemplo 1:

De los 250 alumnos y alumnas que tiene un colegio, hoy han ido de excursión el 30 %. ¿Cuántos alumnos han ido de excursión?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total alumnos	100	250
Van excursión	30	x

Método de proporciones

$$\frac{\text{Total alumnos}}{\text{Van excursión}} : \frac{100}{30} = \frac{250}{x}; \quad x = \frac{250 \times 30}{100} = 75$$

Otra forma

$$250 \text{ alumnos} \times 0.30 = 75 \text{ alumnos}$$

Ejemplo 2:

El 15 % de la plantilla de un equipo de futbol están lesionados. Si en la plantilla hay 20 jugadores, ¿cuántos sufren lesiones?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total jugadores	100	20
Lesionados	15	x

Método de proporciones

$$\frac{\text{Total jugadores}}{\text{Lesionados}} : \frac{100}{15} = \frac{20}{x}; \quad x = \frac{20 \times 15}{100} = 3$$

Otra forma

$$20 \text{ jugadores} \times 0.15 = 3 \text{ lesionados}$$

Ejemplo 3:

El 20 % de las 870 personas que viajan en un barco son miembros de la tripulación. ¿Cuántos tripulantes lleva el barco?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total personas	100	870
Tripulantes	20	x

A Resolver de las dos maneras.

Ejemplo 4:

Una tarta pesa 1200 gramos y contiene un 10 % de mantequilla. ¿Cuántos gramos de mantequilla lleva la tarta?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Peso total	100	1200
Tripulantes	10	x

A resolver de las dos maneras.

Ejemplo 5:

Por haber ayudado a mi hermano en un trabajo, me da el 25 % de los 60 € que ha cobrado. ¿Cuánto dinero recibe?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total	100	60
Me da	25	x

Método de proporciones

$$\frac{\text{Total}}{\text{Me da}} : \frac{100}{25} = \frac{60}{x}; \quad x = \frac{60 \times 25}{100} = 15 \text{ €}$$

Otra forma

$$60 \text{ €} \times 0.25 = 15 \text{ €}$$

Ejemplo 6:

El 95 % de las 340 cabezas de un rebaño son ovejas, y el resto, cabras. ¿Cuántas ovejas y cabras hay en el rebaño?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total	100	340
Ovejas	95	x

A resolver de las dos maneras.

Ejemplo 7:

En el aparcamiento de unos grandes almacenes hay 280 coches, de los que el 35 % son blancos. ¿Cuántos coches blancos hay en el aparcamiento?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Coches	100	280
Blancos	35	x

A resolver de las dos maneras.

Ejemplo 8:

Adela compra una falda de 80 € y le rebajan un 10 %. ¿cuánto le rebajan?. ¿Cuánto paga?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Precio (€)	100	80
A pagar (€)	90	x

Método de proporciones

$$\frac{\text{Precio}}{\text{A pagar}} : \frac{100}{90} = \frac{80}{x}; \quad x = \frac{90 \times 80}{100} = 72 \text{ €}$$

Otra forma

$$80 \text{ €} \times 0.90 = 72 \text{ €}$$

Ejemplo 9:

Francisco compra un traje de 150 € que está rebajado un 20 %. ¿Cuánto le cuesta el traje?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Precio (€)	100	150
A pagar (€)	80	x

Método de proporciones

$$\frac{\text{Precio}}{\text{A pagar}} : \frac{100}{80} = \frac{150}{x}; \quad x = \frac{80 \times 150}{100} = 120 \text{ €}$$

Otra forma

$$150 \text{ €} \times 0.80 = 120 \text{ €}$$

Ejemplo 10:

En un embalse había en primavera 5000 metros cúbicos de agua, pero durante el verano las reservas han disminuido en un 80 %. ¿Cuántos metros cúbicos quedan en el embalse?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Volumen (m ³)	100	5000
Quedan (m ³)	20	x

A resolver de las dos maneras.

Ejemplo 11:

En una encuesta sobre salud, de un total de 400 personas encuestadas, 60 declaran padecer algún tipo de alergia. ¿Cuál es el porcentaje de alérgicos?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total personas	400	100
Alérgicos	60	x

Método de proporciones

$$\frac{\text{Total personas}}{\text{Alergicos}} : \frac{400}{60} = \frac{100}{x}; \quad x = \frac{60 \times 100}{400} = 15 \%$$

Otra forma

$$\% \text{ Alergicos} = \frac{\text{Cantidad interesada}}{\text{Cantidad total}} \times 100 = \frac{60}{400} \times 100 = 15 \%$$

Ejemplo 12:

Un hotel tiene 50 habitaciones y están ocupadas 35. ¿Cuál es el porcentaje de ocupación del hotel?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total habitaciones	50	100
Ocupadas	35	x

Método de proporciones

$$\frac{\text{Total habitaciones}}{\text{Ocupadas}} : \frac{50}{35} = \frac{100}{x}; \quad x = \frac{35 \times 100}{50} = 70 \%$$

Otra forma

$$\% \text{ Ocupación} = \frac{\text{Cantidad interesada}}{\text{Cantidad total}} \times 100 = \frac{35}{50} \times 100 = 70 \%$$

Ejemplo 13:

Un comerciante adquirió para las ventas de temporada 500 pantalones, y ha vendido 400. ¿Qué porcentaje de los pantalones ha vendido?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total pantalones	500	100
Vendidos	400	x

Método de proporciones

$$\frac{\text{Total pantalones}}{\text{Vendidos}} : \frac{500}{400} = \frac{100}{x}; \quad x = \frac{400 \times 100}{500} = 80 \%$$

Otra forma

$$\% \text{ Pantalones vendidos} = \frac{\text{Cantidad interesada}}{\text{Cantidad total}} \times 100 = \frac{400}{500} \times 100 = 80 \%$$

Ejemplo 14:

El profesor de matemáticas nos ha puesto veinticinco problemas y yo he hecho diez. ¿Qué porcentaje de los problemas he resuelto?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total problemas	25	100
Resueltos	10	x

Método de proporciones

$$\frac{\text{Total problemas}}{\text{Resueltos}} : \frac{25}{10} = \frac{100}{x}; \quad x = \frac{100 \times 10}{25} = 40 \%$$

Otra forma

$$\% \text{ Problemas resueltos} = \frac{\text{Cantidad interesada}}{\text{Cantidad total}} \times 100 = \frac{10}{25} \times 100 = 40 \%$$

Ejemplo 15:

Un jugador de baloncesto ha conseguido 45 canastas de 60 lanzamientos. ¿Cuál es el porcentaje de aciertos?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total lanzamientos	60	100
Canastas	45	x

Método de proporciones

$$\frac{\text{Total lanzamientos}}{\text{Canastas}} : \frac{60}{45} = \frac{100}{x}; \quad x = \frac{100 \times 45}{60} = 75 \%$$

Otra forma

$$\% \text{ Canastas} = \frac{\text{Cantidad interesada}}{\text{Cantidad total}} \times 100 = \frac{45}{60} \times 100 = 75 \%$$

Ejemplo 16:

En un colegio se han apuntado 60 alumnos al torneo de ajedrez, lo que supone el 15 % del total de chicos y chicas. ¿Cuántos alumnos hay en total?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total alumnos	60	x
% en torneo	15	100

Método de proporciones

$$\frac{\text{Total alumnos}}{\text{En torneo}} : \frac{60}{15} = \frac{x}{100}; \quad x = \frac{100 \times 60}{15} = 400 \text{ alumnos}$$

Otra forma

$$\text{Número total alumnos} = \frac{60}{0.15} = 400$$

Ejemplo 17:

Un restaurante tiene reservadas 12 mesas, que son el 75 % del total. ¿De cuántas mesas dispone el restaurante?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total mesas	12	x
% Mesas reservadas	75	100

Método de proporciones

$$\frac{\text{Total mesas}}{\text{Reservadas}} : \frac{12}{75} = \frac{x}{100}; \quad x = \frac{12 \times 100}{75} = 16 \text{ mesas}$$

Otra forma

$$\text{Número total mesas} = \frac{12}{0.75} = 16$$

Ejemplo 18:

Julián ha leído 80 páginas de una novela, lo que supone el 25 % del total. ¿Cuántas páginas tiene la novela?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Páginas leídas	80	x
% Leídas	25	100

Método de proporciones

$$\frac{\text{Páginas leídas}}{\% \text{ leídas}} : \frac{80}{25} = \frac{x}{100}; \quad x = \frac{80 \times 100}{25} = 320 \text{ páginas}$$

Otra forma

$$\text{Número total páginas} = \frac{80}{0.25} = 320$$

Ejemplo 19:

Al comprar un libro me han rebajado 4 €, que es el 20 % de lo que costaba. ¿Cuánto costaba?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Cantidad rebajada	4	x
% Descuento	20	100

Método de proporciones

$$\frac{\text{Cantidad rebajada}}{\% \text{ Descuento}} : \frac{4}{20} = \frac{x}{100}; \quad x = \frac{4 \times 100}{20} = 20 \text{ €}$$

Otra forma

$$\text{Coste total} = \frac{4}{0.20} = 20 \text{ €}$$

Ejemplo 20:

Paula ha comprado un CD por 15 €, lo que supone el 10 % del dinero que tenía ahorrado. ¿Cuánto tenía?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Coste	15	x
% Capital	10	100

Método de proporciones

$$\frac{\text{Coste}}{\% \text{ Capital}} : \frac{15}{10} = \frac{x}{100}; \quad x = \frac{15 \times 100}{10} = 150 \text{ €}$$

Otra forma

$$\text{Capital Paula} = \frac{15}{0.10} = 150 \text{ €}$$