

MAGNITUDES PROPORCIONALES. PORCENTAJES

Tema: 8

MAGNITUDES Y MEDIDAS

MAGNITUD: Todo lo que puede medirse, ¿Cuánto?

El precio → € La distancia → m

MEDIDA: La expresión concreta de una magnitud, consta de dos términos:

La cantidad y la unidad

20 € 15 cm

RAZÓN DE PROPORCIONALIDAD

es igual al cociente entre los dos términos de una razón

$$r = \frac{2}{5} = 0,4 \quad \text{,,} \quad r = \frac{6}{3} = 2$$

y tiene que ser igual en las dos razones de una proporción y en todas las razones de una serie

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15} = \frac{8}{20} = \dots$$

NO PROPORCIONALES

No existe dependencia, ni se puede establecer proporción

Edad → Peso

15 años → 70 Kg

20 años → 60 Kg

60 años → 65 Kg

PROPORCIONALES

Una depende de la otra, se puede establecer una proporción entre ellas

RAZÓN Y PROPORCIÓN

RAZÓN: es el cociente entre dos números, es la relación existente entre ellos

$\frac{4}{5}$ → *antecedente* / *consecuente* se lee 4 es a 5

$$r = \frac{4}{5} = 0,8$$

PROPORCIÓN: es una igualdad entre dos razones

$$\frac{3}{7} = \frac{12}{28} \quad \text{Se lee 3 es a 7 como 12 es a 28}$$

Los términos 3 y 28 son los *extremos*

Los términos 7 y 12 son los *medios*

PROPIEDAD FUNDAMENTAL

En toda proporción se cumple que el producto de los extremos es igual al producto de los medios

$$\frac{3}{7} = \frac{12}{28} \quad 7 \times 12 = 84$$

$$3 \times 28 = 84$$

CÁLCULO DE LOS TÉRMINOS DE UNA PROPORCIÓN

→ **UN TÉRMINO EN GENERAL:** se multiplican los dos términos que se conocen en cruz y se divide por el que hay enfrente del desconocido en cruz

$$\frac{2}{5} = \frac{x}{20} \quad x = \frac{2 \cdot 20}{5} = \frac{40}{5} = 8$$

→ **CUARTO PROPORCIONAL:** dados tres números, hallar un cuarto que forme una proporción con los anteriores en ese orden

$$\frac{3}{5} = \frac{42}{x} \quad x = \frac{5 \cdot 42}{3} = \frac{210}{3} = 70$$

→ **TERCERO PROPORCIONAL:** dados dos números de una proporción continua, hallar un tercero (extremo) que forme una proporción

$$\frac{5}{10} = \frac{10}{x} \quad x = \frac{10 \cdot 10}{5} = \frac{100}{5} = 20$$

→ **MEDIO PROPORCIONAL:** dados los Dos extremos de una proporción continua, hallar el medio común

$$\frac{10}{x} = \frac{x}{2,5} \quad x = \sqrt{10 \cdot 2,5} = \sqrt{25} = 5$$

DIRECTAMENTE

Al aumentar una aumenta la otra o al disminuir una disminuye la otra
+ → + ó - → -

INVERSAMENTE

Al aumentar una disminuye la otra y viceversa
+ → - ó - → +

En la misma proporción (razón)

APLICACIONES

REGLA TRES SIMPLE

DIRECTA

3m → 8€

6m → x€

$$x = \frac{6 \cdot 8}{3} = 16$$

INVERSA

3ob → 8días

6ob → xdías

$$x = \frac{3 \cdot 8}{6} = 4$$

ESCALAS

REPARTOS PROPORCIONALES DIRECTOS

Se plantean mediante reglas tres directas:
Suma total → Cantidad total
Una parte → x

PORCENTAJES

TANTOS POR

CIENTO

%

3% de 600

MIL

‰

5‰ de 400

INCREMENTOS REBAJAS