



Nombre Estudiante:

UNIDAD 2: RAZONES Y PROPORCIONES

Concepto de magnitud y proporcionalidad

Introducción al tema. Ver video

RAZÓN

RAZÓN ENTRE DOS NÚMEROS O CANTIDADES

Una **razón** es el cociente entre dos números cualesquiera, a y b , que se pueden comparar: $\frac{a}{b}$.

En una razón, los números pueden ser naturales y/o decimales: $\frac{2,5}{5}$, $\frac{4}{3,5}$, $\frac{10}{25}$, mientras que en una fracción los números son naturales: $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{10}{25}$.

IMPORTANTE RECORDAR EN LAS RAZONES

Es una comparación entre dos cantidades mediante su cociente. Se escribe $a : b$ o $\frac{a}{b}$, se lee "**a** es a **b**"; donde **a** se denomina antecedente y **b** consecuente.

El valor de la razón es el cociente entre las cantidades: $\frac{a}{b} = k \rightarrow$ **Valor de la razón**

PROPORCIÓN

PROPORCIÓN

Si igualamos dos razones, obtenemos una **proporción**.

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ es una proporción.

TÉRMINOS DE UNA PROPORCIÓN	a, c se llaman antecedentes	b, d se llaman consecuentes
	a, d se llaman extremos	b, c se llaman medios

Lectura de las proporciones

La proporción $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ se lee:

a es a b como
 c es a d

La proporción $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ se lee:

3 es a 4 como 9
es a 12



IMPORTANTE RECORDAR EN LAS PROPORCIONES

Es una igualdad formada por dos razones. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ o $a : b = c : d$ y se lee "a es a b como c es a d", donde **a** y **d** son los extremos; **b** y **c** son los medios.

TEOREMA FUNDAMENTAL

"En toda proporción el producto de los extremos es igual al producto de los medios".

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

PROPIEDADES DE LAS PROPORCIONES

- 1.ª La suma de los antecedentes dividida entre la suma de los consecuentes es igual a la constante de proporcionalidad.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f} = k \quad \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{1+2+3+4}{2+4+6+8} = \frac{10}{20} = 0,5$$

- 2.ª En una proporción, el producto de extremos es igual al producto de medios. (Recuerda el concepto de fracciones equivalentes y los productos cruzados.)

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow a \cdot d = b \cdot c \quad \frac{1}{2} = \frac{2}{4} \rightarrow 1 \cdot 4 = 2 \cdot 2 \quad \frac{3}{6} = \frac{4}{8} \rightarrow 3 \cdot 8 = 6 \cdot 4$$

Ejercicios de Razones

1. Para un terreno de 0,6 km de largo y 200 m de ancho, la razón entre largo y ancho es

A) 3 : 1.000 B) 3 : 100 C) 3 : 1 D) 1 : 3 E) 0,6 : 2

2. Una encuesta realizada a un grupo de 30 estudiantes sobre la práctica de deportes, arrojó los siguientes resultados: 12 practican fútbol, 10 tenis y el resto básquetbol. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La razón entre los que practican tenis y fútbol, respectivamente, es 6 es a 5.
II) La razón entre los que practican básquetbol y tenis, respectivamente, es 4 es a 5.
III) La relación entre los que practican fútbol y el total del grupo es, respectivamente, 2 : 5.

3. En un curso, el valor de la razón entre mujeres y hombres es 2,1. Si el número de hombres es 10, entonces el número de mujeres es



4. Las edades de un padre y su hijo son 27 y 6 años. Respecto de la razón entre ambas edades, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La razón entre la edad del hijo y el padre es $\frac{9}{2}$.
II) El valor de la razón entre la edad del padre y su hijo es 4,5.
III) En 5 años más la razón será la misma que hoy.

5. Si densidad poblacional es la cantidad de individuos existentes en una población en relación con la superficie en que habitan, y sabiendo que en una localidad de 40.000 km² habitan 600.000 personas, ¿cuál es el grado de concentración (densidad) de individuos en el territorio?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 15 D) 18 E) 30

Ejercicios de Proporciones

1. ¿Cuál(es) de las siguientes parejas de razones forman una proporción?

I. $\frac{5}{4}$ y $\frac{10}{8}$ II. 6 : 3 y 18 : 9 III. $\frac{3,5}{2}$ y $\frac{21}{8}$

2. El valor de **p** en la proporción $\frac{5}{3} = \frac{p}{6}$ es

3. Un trazo AB, mide 90 cm y está dividido interiormente por un punto **P** en la razón 2 : 3. ¿Cuánto mide el segmento mayor?

4. La escala de un plano es 1 : 1500. Un terreno representado en este plano tiene un largo de 6 cm y un ancho de 3 cm. Las medidas reales del largo y el ancho en metros son, respectivamente



Ejercicios complementarios

1. En un sitio rectangular cuyas dimensiones son 0,06 km de largo y 20 m de ancho, la razón entre el largo y el ancho, respectivamente, es

2. Si el antecedente de la razón $3 : 4$ se duplica y el consecuente aumenta en dos unidades, se obtiene la razón

3. Si el valor de la razón $7 : 4$ se redondea a la décima, se obtiene

4. En el segmento AC de la figura, $AB = 3k$ y el $BC = 2k$. ¿Cuál es la razón $AB:AC$?

