

razón

Cociente de dos números o, en general, de dos cantidades comparables entre sí. *La razón de dos segmentos será entonces el cociente de la magnitud de un segmento entre la magnitud del otro, con base a la misma unidad de medida.* $a/b=r$

r es la razón entre a y b , siendo a el término **antecedente** y b el término **consecuente**

proporción

Igualdad de dos razones. Llámase aritmética o geométrica, según sean las razones de una u otra especie.

Sean las cantidades a ; b ; c y d .

Sí: $a/b=r$ y $c/d=r$

Entonces: $a/b = c/d$

Se puede decir que a está con b en la misma proporción que c está con d ; o simplemente, a es a b como c es a d

Ejemplo práctico. Los medicamentos se suelen administrar en dosis que son **PROPORCIONALES** al peso de los pacientes. Las dosis se expresan en relación a la unidad de peso (p.ej: mg/kg). Esta dosis es la RAZÓN del medicamento que se suministrará por cada unidad de peso. La cantidad de medicamento que se le suministra a dos pacientes de diferente peso, estará en la misma PROPORCIÓN o sea las CANTIDADES (proporción) de medicamento suministradas a los paciente, aunque diferentes, son proporcionales porque sus DOSIS (razón) son iguales.

cuarta proporcional Se llama cuarta proporcional de tres cantidades (a ; b ; c) a una cuarta cantidad (x) tal que $a/b = c/x$

tercera proporcional Se llama tercera proporcional de dos cantidades (a ; b) a una tercera cantidad (x) tal que $a/b = b/x$

media proporcional Se llama media proporcional de dos cantidades (a ; b) a una tercera cantidad (x) tal que $a/x = x/b \rightarrow x^2 = a.b$

serie de razones iguales En una serie de razones proporcionales

$$a/a' = b/b' = c/c' = d/d' \dots\dots$$

Se cumple que la suma de todos los antecedentes es a la suma de todos los consecuentes, como un antecedente cualquiera es a su consecuente

$$(a+b+c+d+\dots) / (a'+b'+c'+d'+\dots) = a/a' = b/b' = c/c' = \dots$$

*En general para que se pueda hablar de PROPORCIÓN **DEBE** haber al menos **CUATRO** cantidades escalares que se puedan comparar entre sí, la RAZÓN, **SIEMPRE** es referida a **DOS** cantidades*

RAZÓN DE DOS SEGMENTOS

Se llama razón de *dos segmentos*, a la relación de sus valores numéricos referidos a la misma unidad

segmentos proporcionales Dos segmentos son proporcionales a otros, si la RAZÓN de los dos primeros es igual a la RAZÓN de los otros.

Si existe correspondencia entre los valores **a** y **c**, y **b** y **d**, la PROPORCIÓN será DIRECTA.

$$a/b = c/d$$

Si la relación de los dos primeros es igual a la inversa de los segundos, la proporción será INVERSA.

$$a/b = d/c$$

Si la relación del primero con su correspondiente de la proporción directa, igual a la inversa de la relación del segundo con su correspondiente, la proporción será RECÍPROCA.

$$a/c = d/b$$

división de un segmento en otros según una RAZÓN dada

un segmento cualquiera puede ser dividido en otros dos que mantengan una RAZÓN dada.

Sea un segmento **[a]** el cual se quiere dividir en otros dos **[b]** y **[c]** tales que la RAZÓN **[r]** de ellos sea conocida.

Se deberá cumplir que:

$$\mathbf{b / c = r}$$

y como quiera que b y c es la división de a, también se deberá cumplir que:

$$\mathbf{b + c = a}$$

o sea: bastará encontrar sobre a un punto tal que lo divida en otros dos cuya razón sea la dada.

Ej. Dividir el segmento AC, a cuya longitud es 5 unidades, en otros dos, AB y BC, cuya RAZÓN sea 3/2.



$$\begin{aligned} AB + BC &= AC \rightarrow 2 + 3 = 5 \\ AB / BC &= 2 / 3 \end{aligned}$$

En general un segmento cualquiera que quiera ser dividido en otros dos cuya razón sea conocida, se debe dividir en tantas partes iguales como la suma del ANTECEDENTE y el CONSECUENTE de la razón solicitada, luego se tomará un punto que defina los segmentos cuyas longitudes sean iguales al antecedente y al consecuente respectivamente. El punto que divide a un segmento en otros dos cuya razón es 1, es el punto medio. El que lo divide en dos segmentos cuya razón es 1/2, es un punto situado a 1/3 de su longitud de un extremo y a 2/3 del otro.