

Razones y proporciones numéricas.

- Leer el siguiente material
- Observar el video: <https://youtu.be/U0QmRW8N4ag>
- Más información cuadernillo del año pasado el tema de Razones y Proporciones. (pág 43 a 46)
- Realizar las actividades 1 y 2

Razón

Generalmente cuando conversamos estamos haciendo comparaciones, por Ej. “Tengo más edad que tú”, “tienes menos lápices que yo”, etc. Estas comparaciones se llaman por “DIFERENCIA”. Pero también existen otras comparaciones que no la conocemos con ese nombre y que también son muy usadas. Ej. “tome 2 cápsulas cada 8 horas”, “3 cucharaditas de royal por cada taza de harina”, etc. Estas comparaciones se llaman por cociente y se expresan en forma de razón.

RAZON: Dados dos números en un cierto orden se llama razón al cociente indicado entre ellos

Ej. 2 tazas de agua por cada taza de arroz. $\frac{2}{1}$

12 kilómetros por litro. $\frac{12}{1}$

80 kilómetros por hora. $\frac{80}{1}$

85 días de cada 100 $\frac{85}{100}$

FORMA DE EXPRESAR UNA RAZON: $\frac{a}{b}$ o $a : b$

FORMA DE LEER UNA RAZON: a “es a” b

TERMINOS DE UNA RAZON:

$\frac{a}{b}$ a se llama antecedente
b se llama consecuente

PROPORCION:

Cuatro números a,b,c,d (con b y d distintos de cero forman una proporción si la razón entre los dos primeros es igual a la razón entre los dos segundos.

Ejemplo: 8;4;6;3

FORMA DE EXPRESAR UNA PROPORCION:

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ o $a : b = c : d$ se lee “a es a b como c es a d”

Ej. $\frac{8}{4} = \frac{6}{3}$

TERMINOS DE UNA PROPORCION: a y d : extremos b y c : medios

PROPORCIÓN CONTINUA:

Una proporción es continua cuando tiene los medio iguales

$\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ b es el medio proporcional



PROPIEDAD DE LAS PROPORCIONES :

- En toda proporción se cumple que el producto de los extremos es igual al producto de los medios. (Propiedad fundamental)

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c \quad b \text{ y } d \neq 0$$

CALCULO DEL TERMINO DESCONOCIDO DE UNA PROPORCION :

aplicando la propiedad de las proporciones : producto de medios es igual al producto de extremos, se puede encontrar un término que falta en una proporción. Ej.

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

$$3 \cdot 8 = 4 \cdot x$$

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

$$24 = 4x$$

$$4$$

$$24 : 4 = x$$

$$6 = x$$

En caso que aparezca una suma o una resta en el antecedente o consecuente, debemos aplicar la propiedad distributiva.

$$\frac{4x + 1}{2} = \frac{2x - 3}{6}$$

$$6 \cdot (4x + 1) = 2 \cdot (2x - 3)$$

$$24x + 6 = 4x - 6$$

$$24x - 4x = -6 - 6$$

$$20x = -12$$

$$x = -12/20$$

$$x = -3/5$$

1) Realizar:

$$a) \frac{7}{3} = \frac{21}{x}$$

$$b) \frac{x}{4} = \frac{6}{12}$$

Primero
transformar
en fracción

$$c) \frac{1}{9} = \frac{10}{x}$$

Luego de aplicar la
propiedad fundamental,
aplicar la distributiva

$$d) \frac{4}{8} = \frac{x}{16}$$

$$e) \frac{20}{x} = \frac{0,8}{0,4}$$

$$f) \frac{2x + 1}{x} = \frac{18}{10}$$

$$g) \frac{x + 1}{40} = \frac{2}{16}$$

$$h) \frac{x + 3}{24} = \frac{5}{8}$$

$$i) \frac{5}{100} = \frac{0,25}{x}$$

En caso de tener más operaciones en las razones, debemos realizar primero la operatoria y luego aplicar la propiedad fundamental

Ejemplo 1 $\frac{\sqrt[3]{\frac{27}{8}}}{x-1} = \frac{\sqrt{0,36}}{(1-0,5)^2}$

$$\frac{\frac{3}{2}}{x-1} = \frac{\sqrt{\frac{36}{100}}}{(1-\frac{1}{2})^2}$$

$$\frac{\frac{3}{2}}{x-1} = \frac{\frac{6}{10}}{(\frac{1}{2})^2}$$

$$\frac{\frac{3}{2}}{x-1} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{1}{4}}$$

$$\rightarrow \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4} = (x-1) \cdot \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{3}{5}x - \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{3}{5} = \frac{3}{5}x$$

$$\frac{39}{40} : \frac{3}{5} = x$$

$$\frac{13}{8} = x \rightarrow \boxed{x = \frac{13}{8}}$$

Ejemplo 2: $\frac{(-3)^0 + 2^{-2}}{x} = \frac{x}{2-1,4}$

$$\frac{1+\frac{1}{4}}{x} = \frac{x}{2-\frac{13}{9}}$$

$$\frac{\frac{5}{4}}{x} = \frac{x}{\frac{5}{9}}$$

$$x \cdot x = \frac{5}{4} \cdot \frac{5}{9}$$

$$x^2 = \frac{25}{36}$$

$$x = \sqrt{\frac{25}{36}}$$

$$x = \pm \frac{5}{6}$$

2) Determinar el valor de "x"

a) $\frac{-\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}} = \frac{x}{\frac{9}{4}}$

e) $\frac{x+4}{1-\frac{2}{3}} = \frac{x-3}{\sqrt{\frac{1}{16}} - \frac{1}{2}}$

b) $\frac{\frac{4}{3}}{\sqrt{\frac{1}{4}}} = \frac{\left(1-\frac{1}{2}\right)^2}{x}$

d) $\frac{\sqrt{1-\frac{3}{4}}}{x} = \frac{x}{3^{-4} \cdot \frac{1}{6}}$