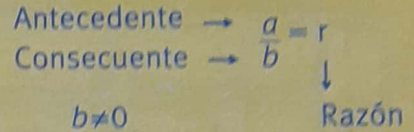


14 Razones y proporciones aritméticas

Teóricamente

Se llama **razón**, entre dos números racionales a y b , al cociente entre ambos, siendo $b \neq 0$.



a. $\frac{3}{4} = 0,75$ b. $-\frac{1}{8} = -0,125$ c. $\frac{4}{3} = 1,\overline{3}$ d. $-\frac{7}{2} = -3,5$

Dadas las siguientes razones:

$$\frac{1}{2} = 0,5 \wedge \frac{7}{14} = 0,5 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{7}{14}$$

Cuatro números racionales a, b, c y 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.

$$\frac{a}{b} = r \wedge \frac{c}{d} = r \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{"a es a b como c es a d"}$$



a y d son los extremos.
 b y c son los medios.
 d es el cuarto proporcional.

a. $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ b. $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ c. $\frac{5}{2} = \frac{25}{10}$ d. $-\frac{8}{2} = -\frac{4}{1}$

Una proporción es continua cuando los medios de la proporción son iguales.

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$$

b es el medio.
 c es el tercero proporcional.

a. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ b. $-\frac{2}{8} = -\frac{8}{32}$ c. $\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$ d. $-\frac{8}{4} = -\frac{4}{2}$

Propiedad fundamental de las proporciones

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

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

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

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

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

a. $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} \Rightarrow 3 \cdot 8 = 4 \cdot 6 \Rightarrow 24 = 24$

b. $-\frac{1}{5} = -\frac{3}{15} \Rightarrow -1 \cdot 15 = 5 \cdot (-3) \Rightarrow -15 = -15$

Peaje matemático 14

• Completen con $=$ o \neq , según corresponda en cada caso.

1. $\frac{5}{3} \square \frac{4}{5}$

2. $\frac{2}{3} \square \frac{4}{6}$

3. $-\frac{1}{4} \square \frac{5}{20}$

4. $\frac{5}{2} \square \frac{10}{4}$

EJERCICIO 14.1

• Completen el siguiente cuadro.

	Antecedente	Consecuente	Razón
1.	4	5	
2.	-3	10	
3.	2		0,25
4.	5		-1,25
5.		4	3,25
6.		-2	4,5



EJERCICIO 14.2

• Armen, con los números 2, 4, 8 y 16, una proporción ordinaria y otra continua.

EJERCICIO 14.3

• Completen con el número que verifique a cada una de las siguientes proporciones.

1. $\frac{\square}{18} = \frac{5}{9}$

3. $\frac{-21}{35} = \frac{3}{\square}$

5. $\frac{-10}{\square} = \frac{8}{12}$

2. $\frac{12}{5} = \frac{\square}{-10}$

4. $\frac{-16}{-15} = \frac{\square}{45}$

6. $\frac{-20}{-16} = \frac{-120}{\square}$

EJERCICIO 14.4

• Armen una proporción con cada uno de los siguientes cuartetos de números.

1. 2, 4, 7 y 14.

3. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, 4 y 6.

2. $\frac{10}{3}$, $\frac{5}{2}$, 6 y 8.

4. $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{6}{5}$ y $\frac{5}{2}$.

• Completen el siguiente cuadro, sabiendo que: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

	a	b	c	d
1.	6	30		40
2.	1		1,6	8
3.		4,5	3	0,9
4.	1,5		-2,4	12

	a	b	c	d
5.	0,5	0,3	2,5	
6.	-12	-3		5
7.		$-\frac{3}{4}$	$-\frac{2}{15}$	$\frac{1}{2}$
8.	-0,5	$-\frac{1}{2}$	-4	

EXERCICIO 14.6

• Calculen el valor de x en cada una de las siguientes proporciones.

1. $\frac{5}{x} = \frac{12}{6}$

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

5. $\frac{x}{\frac{1}{36}} = \frac{4}{x}$

2. $\frac{0,1}{0,2} = \frac{x}{0,3}$

4. $\frac{-\frac{5}{4}}{5} = \frac{x}{0,2}$

6. $\frac{x}{\frac{1}{3}} = \frac{0,27}{x}$
