

Proporcionalitat i percentatges

8

SABER

- Raó i proporció
- Magnituds directament proporcionals
- Regla de tres simple directa
- Càlcul de percentatges

SABER FER

- Calcular el terme desconegut en una proporció
- Determinar si dues magnituds són directament proporcionals
- Resoldre problemes de proporcionalitat directa mitjançant una regla de tres
- Resoldre problemes de percentatges mitjançant una regla de tres

1

Raó i proporció

1.1. Raó

Una **raó** entre dos nombres, a i b , és el quocient $\frac{a}{b}$.
El nombre a s'anomena **antecedent**, i el b , **consegüent**.

EXEMPLE

1. Un equip de bàsquet està format per 5 noies i 7 nois. Quina relació numèrica hi ha entre el nombre de noies i nois?

La relació numèrica és de 5 a 7. S'expressa mitjançant la raó $\frac{5}{7}$.



En una fracció $\frac{a}{b}$, els nombres a i b són enters. En una raó no és necessari.

$\frac{13}{2}$ → És una raó i una fracció.

$\frac{3,5}{2}$ → És una raó, però no és una fracció.

1.2. Proporció

Una **proporció** és una igualtat entre dues raons.

Si la raó entre a i b és $\frac{a}{b}$ i entre c i d és $\frac{c}{d}$, i es compleix que $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, diem que a , b , c i d formen una proporció.

En aquesta proporció, a i d s'anomenen **extrems**, i b i c , **mitjans**.

Dues raons formen una proporció si el producte dels extrems és igual al producte dels mitjans.

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

EXEMPLE

2. Comprova si les raons següents formen una proporció:

a) $\frac{2,3}{3}$ i $\frac{3,3}{4} \rightarrow 2,3 \cdot 4 \neq 3 \cdot 3,3 \rightarrow$ No és una proporció.

b) $\frac{3,2}{5,1}$ i $\frac{6,4}{10,2} \rightarrow 3,2 \cdot 10,2 = 5,1 \cdot 6,4 \rightarrow$ És una proporció.

SABER FER

Calcular el terme desconegut en una proporció

Calcula el terme que falta perquè les raons següents formen una proporció:

a) $\frac{2,5}{1,3}$ i $\frac{5}{x}$

b) $\frac{6}{1,5}$ i $\frac{x}{0,3}$

Passos que cal seguir

1. Escrivim la proporció i fem que el producte dels extrems sigui igual al producte dels mitjans.

a) $\frac{2,5}{1,3} = \frac{5}{x} \rightarrow 2,5 \cdot x = 1,3 \cdot 5$

b) $\frac{6}{1,5} = \frac{x}{0,3} \rightarrow 6 \cdot 0,3 = 1,5 \cdot x$

2. Aïllem la incògnita i resollem la igualtat.

Passem el nombre que està multiplicant a l'altre membre.

a) $2,5 \cdot x = 1,3 \cdot 5 \rightarrow x = \frac{1,3 \cdot 5}{2,5} = \frac{6,5}{2,5} = 2,6$

b) $6 \cdot 0,3 = 1,5 \cdot x \rightarrow x = \frac{6 \cdot 0,3}{1,5} = \frac{1,8}{1,5} = 1,2$

Per calcular un extrem, multipliquem els mitjans i dividim entre l'altre extrem.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{x} \rightarrow x = \frac{b \cdot c}{a}$$

Per calcular un mitjà, multipliquem els extrems i dividim entre l'altre mitjà.

$$\frac{a}{b} = \frac{x}{d} \rightarrow x = \frac{a \cdot d}{b}$$

Deures - Exercicis:

Ex 4-8-9 (pàg. 157)

4 Calcula el terme que falta perquè les raons següents formin una proporció:

a) $\frac{x}{8}$ i $\frac{10}{16}$

d) $\frac{15}{4}$ i $\frac{50}{x}$

b) $\frac{5}{x}$ i $\frac{2}{9}$

e) $\frac{x}{45}$ i $\frac{16}{18}$

c) $\frac{3}{5}$ i $\frac{x}{60}$

f) $\frac{28}{42}$ i $\frac{50}{x}$

8 Completa a la llibreta.

a) $\frac{\square}{5} = \frac{6}{15} = \frac{\square}{7,5}$

b) $\frac{20}{\square} = \frac{\square}{0,7} = \frac{5}{35}$

c) $\frac{9}{33} = \frac{\square}{0,22} = \frac{0,3}{\square}$

9 Completa a la llibreta.

a) $\frac{\square}{75} = \frac{6}{15} = \frac{\square}{90} = \frac{30}{\square} = \frac{\square}{0,75}$

b) $\frac{\square}{70} = \frac{6}{35} = \frac{\square}{105} = \frac{30}{\square} = \frac{\square}{0,7}$

Deures - Exercicis:

Ex 48-49 (pàg. 166)

