

# Regra de três simples

Prof. Ms. Gustavo de Oliveira Rosa

3 de abril de 2025

# Definição de razão

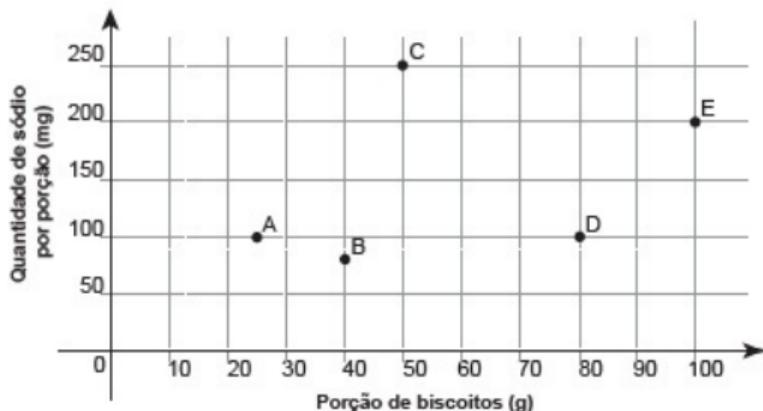
## Definição

Dados dois números  $a$  e  $b$ , com  $b \neq 0$ , chamamos de *razão entre  $a$  e  $b$* , nessa ordem, o quociente  $\frac{a}{b}$ .

# Definição de razão

## Exemplo:

(Enem) O sódio está presente na maioria dos alimentos industrializados, podendo causar problemas cardíacos em pessoas que ingerem grandes quantidades desses alimentos. Os médicos recomendam que seus pacientes diminuam o consumo de sódio. Com base nas informações nutricionais de cinco marcas de biscoitos (A, B, C, D e E), construiu-se o gráfico, que relaciona quantidades de sódio com porções de diferentes biscoitos.



Qual das marcas de biscoito apresentadas tem a menor quantidade de sódio por grama do produto?

# Razões especiais

## Velocidade média

É a razão entre a distância percorrida e o tempo gasto.

$$v = \frac{d}{t}$$

# Razões especiais

## Velocidade média

É a razão entre a distância percorrida e o tempo gasto.

$$v = \frac{d}{t}$$

### **Exemplo:**

Uma moto percorreu 129 km em 2 horas. Qual a razão entre a distância percorrida e o tempo gasto?

# Densidade

## Definição

A densidade de um corpo é a razão entre sua massa e seu volume.

$$d = \frac{m}{V}$$

# Densidade

## Definição

A densidade de um corpo é a razão entre sua massa e seu volume.

$$d = \frac{m}{V}$$

### Exemplo:

Um ourives tem uma barra de ouro puro de 3 kg e volume de 155,44 cm<sup>3</sup>. Qual é a densidade dessa barra de ouro?

# Densidade demográfica

## Definição

A densidade demográfica de uma região é a razão entre a população que habita essa região e a área ocupada.

$$d = \frac{pop}{\text{área}}$$

# Densidade demográfica

## Definição

A densidade demográfica de uma região é a razão entre a população que habita essa região e a área ocupada.

$$d = \frac{pop}{\text{área}}$$

### Exemplo:

O município de Passo Fundo tem aproximadamente 200.000 habitantes e uma área de aproximadamente 800 km<sup>2</sup>. Qual é a densidade demográfica aproximada de Passo Fundo?

# Escala

## Definição

Uma escala é uma razão entre um comprimento em uma representação e o respectivo comprimento real.

# Escala

## Exemplo:

A planta baixa de um apartamento apresenta uma escala de 1:100. Na planta as medidas do terraço são 2,4 cm e 0,85 cm. Quais são as medidas reais do terraço?



# Definição de proporção

## Definição

Uma proporção é uma igualdade entre razões.

# Definição de proporção

## Definição

Uma proporção é uma igualdade entre razões.

Dados quatro números  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$ , todos diferentes de zero, dizemos que eles formam nessa ordem uma proporção se a razão entre  $a$  e  $b$  é igual à razão entre  $c$  e  $d$ .

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

Nesse caso, dizemos que  $a$  está para  $b$  assim como  $c$  está para  $d$ .

# Definição de proporção

## Definição

Uma proporção é uma igualdade entre razões.

Dados quatro números  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$ , todos diferentes de zero, dizemos que eles formam nessa ordem uma proporção se a razão entre  $a$  e  $b$  é igual à razão entre  $c$  e  $d$ .

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

Nesse caso, dizemos que  $a$  está para  $b$  assim como  $c$  está para  $d$ .

Exemplo:  $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$

# Proporção direta

## Definição

Duas grandezas são *diretamente proporcionais* quando variam na mesma razão, isto é, quando uma é **multiplicada** por um número a outra é **multiplicada** pelo mesmo número.

Velocidade média (km/h)	60	120	30	90
Distância percorrida em 1 minuto (km)	1	2	0,5	1,5

Diagram illustrating direct proportionality with arrows and multipliers:

- From 60 to 120:  $\times 2$
- From 120 to 30:  $:4$
- From 30 to 90:  $\times 3$
- From 1 to 2:  $\times 2$
- From 2 to 0,5:  $:4$
- From 0,5 to 1,5:  $\times 3$

# Proporção inversa

## Definição

Duas grandezas são *inversamente proporcionais* quando variam em razões inversas, isto é, quando uma é **multiplicada** por um número a outra é **dividida** pelo mesmo número.

Velocidade média (km/h)	30	60	15	7,5
Tempo (h)	2	1	4	8

Diagram illustrating the inverse relationship between average speed and time. The table shows four columns of values. Arrows above the table indicate the relationship between adjacent columns: from 30 to 60 (×2), from 60 to 15 (:4), and from 15 to 7,5 (:2). Arrows below the table indicate the relationship between adjacent columns: from 2 to 1 (:2), from 1 to 4 (×4), and from 4 to 8 (×2).

# Regra de três simples

A regra de três simples é um processo prático para resolver problemas que envolvem duas grandezas proporcionais. O procedimento é sempre o mesmo:

# Regra de três simples

A regra de três simples é um processo prático para resolver problemas que envolvem duas grandezas proporcionais. O procedimento é sempre o mesmo:

- 1 Identificar as grandezas;

# Regra de três simples

A regra de três simples é um processo prático para resolver problemas que envolvem duas grandezas proporcionais. O procedimento é sempre o mesmo:

- 1 Identificar as grandezas;
- 2 Organizar os dados em colunas, de acordo com as grandezas;

# Regra de três simples

A regra de três simples é um processo prático para resolver problemas que envolvem duas grandezas proporcionais. O procedimento é sempre o mesmo:

- 1 Identificar as grandezas;
- 2 Organizar os dados em colunas, de acordo com as grandezas;
- 3 Verificar se a proporção é direta ou inversa.

# Regra de três simples

A regra de três simples é um processo prático para resolver problemas que envolvem duas grandezas proporcionais. O procedimento é sempre o mesmo:

- 1 Identificar as grandezas;
- 2 Organizar os dados em colunas, de acordo com as grandezas;
- 3 Verificar se a proporção é direta ou inversa.
- 4 Fazer a multiplicação  $\left\{ \begin{array}{l} \text{proporção direta: multiplica cruzado} \\ \text{proporção inversa: multiplica na linha} \end{array} \right. ;$

# Regra de três simples

A regra de três simples é um processo prático para resolver problemas que envolvem duas grandezas proporcionais. O procedimento é sempre o mesmo:

- 1 Identificar as grandezas;
- 2 Organizar os dados em colunas, de acordo com as grandezas;
- 3 Verificar se a proporção é direta ou inversa.
- 4 Fazer a multiplicação  $\left\{ \begin{array}{l} \text{proporção direta: multiplica cruzado} \\ \text{proporção inversa: multiplica na linha} \end{array} \right. ;$
- 5 Resolver a equação.

# Regra de três simples

- 1 Identificar as grandezas;
- 2 Organizar os dados em colunas, de acordo com as grandezas;
- 3 Verificar se a proporção é direta ou inversa.
- 4 Fazer a multiplicação  $\left\{ \begin{array}{l} \text{proporção direta: multiplica cruzado} \\ \text{proporção inversa: multiplica na linha} \end{array} \right. ;$
- 5 Resolver a equação.

## Exemplo 3.1

Uma máquina, trabalhando durante 40 minutos, produz 200 peças iguais. Quantas peças serão produzidas pela mesma máquina em 2 h 30 min?

# Regra de três simples

- 1 Identificar as grandezas;
- 2 Organizar os dados em colunas, de acordo com as grandezas;
- 3 Verificar se a proporção é direta ou inversa.
- 4 Fazer a multiplicação  $\left\{ \begin{array}{l} \text{proporção direta: multiplica cruzado} \\ \text{proporção inversa: multiplica na linha} \end{array} \right. ;$
- 5 Resolver a equação.

## Exemplo 3.2

Com 6 eletricitas podemos fazer a instalação de uma casa em 4 dias. Quantos dias levarão 8 eletricitas para fazer o mesmo trabalho?

# Regra de três simples

- 1 Identificar as grandezas;
- 2 Organizar os dados em colunas, de acordo com as grandezas;
- 3 Verificar se a proporção é direta ou inversa.
- 4 Fazer a multiplicação  $\left\{ \begin{array}{l} \text{proporção direta: multiplica cruzado} \\ \text{proporção inversa: multiplica na linha} \end{array} \right. ;$
- 5 Resolver a equação.

## Exemplo 3.3

se 12 trabalhadores constroem 500 metros de muro em um dia, quantos metros serão construídos em um dia por 18 trabalhadores?

# Regra de três simples

- 1 Identificar as grandezas;
- 2 Organizar os dados em colunas, de acordo com as grandezas;
- 3 Verificar se a proporção é direta ou inversa.
- 4 Fazer a multiplicação  $\left\{ \begin{array}{l} \text{proporção direta: multiplica cruzado} \\ \text{proporção inversa: multiplica na linha} \end{array} \right. ;$
- 5 Resolver a equação.

## Exemplo 3.4

Se 18 pessoas trabalham 4 horas por dia para realizar certo trabalho no prazo, quantas horas por dia deveriam ser trabalhadas se houvesse 12 pessoas, considerando o mesmo prazo?

# Regra de três simples

- 1 Identificar as grandezas;
- 2 Organizar os dados em colunas, de acordo com as grandezas;
- 3 Verificar se a proporção é direta ou inversa.
- 4 Fazer a multiplicação  $\left\{ \begin{array}{l} \text{proporção direta: multiplica cruzado} \\ \text{proporção inversa: multiplica na linha} \end{array} \right. ;$
- 5 Resolver a equação.

## Exemplo 3.5

Sabendo que 1 polegada equivale a 25,4 milímetros, quantas polegadas equivalem a 6,35 milímetros?