



MATEMÁTICA

Proporcionalidade

Razão

Dados dois números reais a e b , $b \neq 0$, a razão entre eles é:

$$\frac{a}{b}$$

Propriedade IMPORTANTE!!!

Dada a proporção $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, vale o seguinte:

$$a \cdot d = b \cdot c$$

Proporção

A igualdade entre duas razões é chamada de proporção.

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

Outra propriedade IMPORTANTE!!!

Dada a proporção $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, vale o seguinte:

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



Proporcionalidade

Grandezas diretamente proporcionais

Dadas as grandezas X e Y . Elas são diretamente proporcionais, ou simplesmente, proporcionais se, e somente se,

$$\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \frac{y_3}{x_3} = \dots = \frac{y_n}{x_n} = k$$

k é a constante de proporcionalidade

Note que um aumento na grandeza X provoca um aumento na grandeza Y .

Grandezas inversamente proporcionais

Dadas as grandezas X e Y . Elas são inversamente proporcionais se, e somente se,

$$y_1 \cdot x_1 = y_2 \cdot x_2 = y_3 \cdot x_3 = \dots = y_n \cdot x_n = c$$

c é a constante de proporcionalidade inversa

Note que um aumento na grandeza X provoca uma diminuição na grandeza Y .

Regra de três

Regra de três é um algoritmo usado para resolver problemas que envolvem grandezas direta ou inversamente proporcionais. Se o problema envolve duas grandezas, chamamos de **regra de três simples**, já se o problema envolve mais do que duas grandezas, chamamos de **regra de três composta**.

Em qualquer um dos casos, o procedimento é o seguinte:

- Encontre todas as grandezas envolvidas no problema
- Escolha duas a duas e analise se são direta ou inversamente proporcionais (a ideia aqui é fixar uma das grandezas e fazer a outra aumentar ou diminuir e ver o que acontece com a grandeza fixada, se aumenta ou diminui)
- Monte a equação com as grandezas dadas e analisadas

Exemplo

Se a grandeza X é diretamente proporcional à grandeza Y , inversamente proporcional às grandezas Z e W , a fórmula é:

$$\frac{X \cdot Z \cdot W}{Y} = k \text{ ou, } \frac{X_1 \cdot Z_1 \cdot W_1}{Y_1} = \frac{X_2 \cdot Z_2 \cdot W_2}{Y_2}$$