

RAZÃO

RAZÃO E PROPORÇÃO

PARTE 1

Razão é o quociente entre duas grandezas/números.

QUOCIENTE = é resultado de uma divisão.

REPRESENTAÇÃO:

$$\text{Razão entre } a \text{ e } b = \frac{a}{b}$$

EX: Um concurso estadual possui 20.000 candidatos concorrendo a 500 vagas. Qual a razão entre o número de candidatos e o número vagas

$$\frac{20000}{500} = 40$$

PROPORÇÃO:

É uma igualdade entre duas razões

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

PROPRIEDADE FUNDAMENTAL DA PROPORÇÃO: O produto dos extremos é igual ao produto do meio.

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

constante de proporcionalidade

$$\frac{A}{B} = K$$

diretamente proporcional

$$E = \frac{\text{tamanho do desenho}}{\text{tamanho real}}$$

$$\frac{A}{B} = A:B$$

$$B \neq 0$$

propção é a igualdade entre duas ou mais razões



grandezas proporcional

razão

escala

1cm corresponde a 100cm

$$\frac{1}{100}$$

razão e propção

razão = fração = divisão

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$$

$$\frac{A+B}{A} = \frac{C+D}{C}$$

inversamente proporcional

$$\frac{A-B}{A} = \frac{C-D}{C}$$

$$A \cdot B = K$$

AD = BC

constante de proporcionalidade

RAZÃO E Proporção

01

Cálculo e interpretação de Razões

Usar comparações por meio da divisão +

$$\begin{array}{ll} \text{Ex: Combustível} & A > 210/15 = 14 \text{km/L} \\ A = 210 \text{km / 15L} & B > 150/15 = 10 \text{km/L} \\ B = 150 \text{km / 15L} & \end{array}$$

Carro B + econômico

02

Relações de proporcionalidade

A resistência mecânica S é diretamente proporcional à largura B e ao quadrado do seu comprimento X. A constante K é chamada de resistência. A expressão que traduz a resistência S é:

$$S = \frac{k \cdot b \cdot d^2}{x^2}$$

03

Grandezas diretamente proporcionais

Quando um aumenta o outro aumenta na mesma proporção ↑↑

Ex: Divisão diretamente proporcional à idade

$$\begin{array}{ll} \text{R\$ 3.600,00} & 3.600 = 6k + 4k \\ \text{Astoufo = 6 anos} & 3.600 = 10k \quad k = 360 \\ \text{Ermenegilda = 4 anos} & Astoufo > 6 \cdot 360 = \text{R\$ 2.160} \\ \text{K = constante de proporcionalidade} & Ermenegilda > 4 \cdot 360 = \text{R\$ 1.440} \end{array}$$

04

Grandezas inversamente proporcionais

Quando um aumenta o outro diminui na mesma proporção ↑↓

$$\begin{array}{ll} \text{Ex: Divisão inversamente proporcional à idade} & 2.000 = \frac{k}{4} \quad k = 400 \cdot 12 \\ \text{R\$ 2.000,00} & 2.000 = \frac{2k}{12} \quad k = 4.800 \\ \text{Astoufo} > \frac{4.800}{4} = \text{R\$ 1.200} & \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Ermenegilda} > \frac{4.800}{6} = \text{R\$ 800} \\ \text{K = constante de proporcionalidade} \end{array}$$

05

Regra de 3 simples

$$\begin{array}{ccc} \text{Tradicional} & \times & \text{Rápida} \\ H & M^2 & H & M^2 \\ 4 & 120 & \cancel{4} & 120 \\ 12 & x & \cancel{12} & x \\ \hline x = \frac{2.520}{4} & x = 630 \text{m}^2 & 210 \cdot 3 = 630 \text{m}^2 \end{array}$$

06

Regra de 3 composta

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Máquinas} & 10 & / & 12 & M & H & D \\ \text{Horas} & 9 & / & 5 & | & 10 & | 9 & 6 \\ \text{Dias} & 6 & / & x & | & 12 & | 5 & x \\ \hline & & & & \frac{10}{12} \cdot \frac{9}{5} \cdot \frac{6}{x} & = & \frac{6}{x} \\ & & & & \frac{4}{6} = \frac{6}{x} & & 4x = 36 \\ & & & & x = 9 \text{ dias} & & \end{array}$$

Razão e proporção

PROPORÇÃO

↳ Proporção é uma igualdade entre duas razões. Quando dizemos que os números reais a, b, c e d , não nulos, formam (nessa ordem) uma proporção, significa que se tem a seguinte igualdade:

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

→ a está para b , assim como c está para d .

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = K$ → K é chamado de constante de proporcionalidade. É o número de vezes que cada antecedente é maior que seu respectivo consequente.

"Numa proporção, o produto dos meios é igual ao produto dos extremos."

RAZÃO

↳ a razão entre duas grandezas é o quociente entre elas.

Em geral, dados dois números reais a e b , com $b \neq 0$, usamos $\frac{a}{b}$ ou $a:b$ para indicar a razão entre os números a e b , respectivamente.

O número a é chamado de antecedente e b , de consequente.

$$\text{Razão entre } a \text{ e } b = \frac{a}{b}$$

* GRANDEZAS DIRETAMENTE E INVERSAMENTE PROPORCIONAIS:

↳ diretamente: quando as razões entre os correspondentes forem iguais.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = K$$

↳ inversamente: quando os números são diretamente proporcionais ao inverso do correspondente.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = K \quad \text{ou} \quad ab = cd = ef = K$$

OBS.:

A última coluna NÃO É necessariamente a que ficará com a incógnita!

- pelo menos 3 grandezas

C₁ C₂ C₃ ...
↓
fatores

C_n

produto final (colocar na última coluna)

Olhar para o verbo / pergunta

estabelecer última coluna

REGRA de TRÊS COMPOSTA

Verba relacionava a BTD de equipamentos que seriam produzidos

prod. final (última coluna)

equip.	pessoas	h/dia	dia
6	8	5	1
X	10	3	1

inverte

$$= x \cdot 10 \cdot 3 \cdot 1 \\ = 6 \cdot 8 \cdot 5 \cdot 1 \Rightarrow 30x = 240 \\ x = \frac{240}{30} \Rightarrow x = 8 \text{ pessoas}$$

Verba relacionava com a BTD de processos que seriam necessários

tecnicos	dias	h/dia	processos
12	5	6	400
10	3	X	100

$$= 10 \cdot 3 \cdot X \cdot 400 \\ = 12 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 100 \Rightarrow X = \frac{3 \cdot 1}{12 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 100} \\ X = 3,$$

Referências

Página 1

<https://www.passeidireto.com/arquivo/150003507/mapa-mental-razao-e-proporcao>

Página 2

<https://www.passeidireto.com/arquivo/118082274/mapa-mental-grandezas-proporcionais>

Página 3

<https://br.pinterest.com/pin/851743348312254392/>

Página 4

<https://pin.it/nzLZbHRQK>

Página 5

<https://br.pinterest.com/pin/1337074888996531/>

Trabalho: Razão e Proporção.

Alunos: Yasmin Oliveira, Aline Azevedo, Ana Júlia e Luiz Tiago.

Prof.: Luiz Paulo de Oliveira Sousa.



Os trabalhos apresentados foram desenvolvidos pelos estudantes das 3^a séries do **CEPI Osmundo Gonzaga Filho**, durante o ano letivo de 2025, em Caldas Novas – Goiás, como parte de um projeto que visa organizar e sistematizar, de forma simples e eficiente, diversos mapas mentais sobre temáticas variadas da Matemática. A proposta tem como objetivo facilitar o acesso dos alunos a um material didático visualmente atrativo, promovendo o aprendizado por meio da organização das ideias e da compreensão das relações entre os conteúdos. O uso de mapas mentais oferece inúmeras vantagens, como o estímulo à memória visual, a autonomia no estudo e o aumento do rendimento escolar. Além de consultar os materiais disponíveis, os estudantes são incentivados a criar seus próprios mapas mentais, utilizando os exemplos reunidos como fonte de inspiração. O projeto foi idealizado e orientado pelo professor **Luiz Paulo de Oliveira Sousa**, responsável também pela edição e formatação dos arquivos, sendo o conteúdo de responsabilidade dos autores das produções, sob sua orientação pedagógica.