

Razão e Proporção

Introdução

Introdução

- Razão e Proporção são conceitos diretamente relacionados à grandeza
- **Grandeza:**
 - É uma relação numérica estabelecida com um objeto
 - É tudo que se pode contar, medir, pesar, enfim, enumerar.
 - Assim, a altura de uma árvore, o volume de um tanque, o peso de um corpo, a quantidade pães, entre outros, são grandezas.

Introdução

- **Razão:**

- É a divisão ou relação entre duas grandezas
- Exemplo: se numa classe tivermos 40 meninos e 30 meninas, qual a razão entre o número de meninos e o número de meninas?

$$\frac{\text{número de meninos}}{\text{número de meninas}} = \frac{40}{30} = \frac{4}{3}$$

Introdução

- **Razão (Exemplos)**

- Um automóvel percorre 160km em 2 horas. Qual a razão entre a distância percorrida e o tempo gasto?
- Uma solução exige 5 gramas de soluto e 2 litros de água. Qual a razão entre soluto e solvente?

Introdução

- **Proporção:**

- É a igualdade entre razões
 - Exemplo: meu carro faz 13km por litro de combustível, então para 26km preciso de 2L, para 39km preciso de 3L e assim por diante

$$R_1 = \frac{26}{2} = \frac{13}{1}$$

$$R_2 = \frac{39}{3} = \frac{13}{1}$$

- Logo $R_1=R_2$

Propriedades

- Razões e proporções entre grandezas

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$$

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

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

- Razões entre grandezas de mesma espécie não possuem unidade de medida
- Razões entre grandezas de espécies diferentes possuem unidade de medida (Ex: Km/h, Km/l, ...)

Exercício

- Para o exemplo do consumo de combustível (apresentado anteriormente)
 - Teste as primeira propriedade
 - A razão possui unidade de medida?

Exercício

- Determine dois números, sabendo que sua soma é 60 e que a razão entre eles é $2/3$.
- Os números 8, 5, 16 e 10 formam proporção(ões)?

Propriedades

- Grandezas diretamente proporcionais
 - O aumento de uma implica no aumento da outra
 - A redução de uma implica na redução da outra
 - Ex: Número de pães e quantidade de trigo



Propriedades

- Grandezas inversamente proporcionais
 - O aumento de uma implica na redução da outra
 - A redução de uma implica no aumento da outra
 - Ex: Velocidade média de um avião e tempo de viagem



Exercício

- Classifique as relações em diretamente proporcionais e indiretamente proporcionais
 - Quantidade de cimento e área da obra
 - Velocidade de uma impressora e páginas impressas por minuto
 - Velocidade de uma impressora e tempo necessário para imprimir 100 páginas
 - Quantidade de Kwh consumidos e conta de energia
 - Desconto promocional e valor pago por um produto
 - Comprimento de uma peça de tecido e seu preço

Exercícios

- Uma pesquisa realizada com 200 pessoas para se conhecer qual é o canal de televisão preferido pelo público mostrou que 120 delas tinham preferência pelo canal X.
 - Qual a razão entre as pessoas entrevistadas e as pessoas que preferem o canal X?

Exercícios

- Numa classe há 20 rapazes e 25 moças
 - Qual a razão entre o número de rapazes e moças?
 - Qual a razão entre o número de moças e rapazes?
 - Qual a razão entre o número de alunos na sala e o número de rapazes?
 - Qual a razão entre o número de alunos na sala e o número de moças?

Exercícios

- Uma sala tem 8m de comprimento. Um arquiteto representa esta sala com 20cm em um desenho
 - Qual a escala do desenho?
 - Qual será o tamanho da representação de uma sala de 3m?

Exercícios

- Se eu mantendo uma velocidade média de 4,8Km/h, em quanto tempo irei percorrer 6.000m?
- A igualdade $6/14 = 9/21$ é uma proporção?