

MATEMÁTICA BÁSICA

Grandezas Proporcionais



INTRODUÇÃO

➤ O que é grandeza?

✓ Grandeza é tudo aquilo que pode ser medido;

✓ As grandezas fundamentais são aquelas definidas por meio de um padrão estabelecido pelo S.I.

EXEMPLO

Grandezas	Unidade de medida no SI	Símbolo
comprimento	metro	m
massa	quilograma	kg
tempo	segundo	s
capacidade	litro	<i>l</i>

GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS

➤ Duas grandezas são diretamente proporcionais quando variam sempre na mesma razão;

➤ O quociente é constante: $\frac{A}{B} = k$

EXEMPLO

Área da parede	Quantidade de tinta
$15m^2$	3
$30m^2$	6
$50m^2$	10

Preço do combustível	Quantidade em l
5,50	$1l$
165	$30l$
220	$40l$

GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS

- Duas grandezas são inversamente proporcionais quando variam uma na razão inversa da outra;
- O produto é constante:

$$A \cdot B = k$$

EXEMPLO

Velocidade	Tempo para percorrer 420km
60 km/h	7h
70 km	6h
100 km	4,2h

$$\left[\begin{array}{l} \frac{60}{100} = \frac{4,2}{x} \\ 60x = 420 \\ x = 7 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{l} \frac{60}{70} = \frac{x}{7} \\ 70x = 420 \\ x = 6 \end{array} \right]$$

Observe que

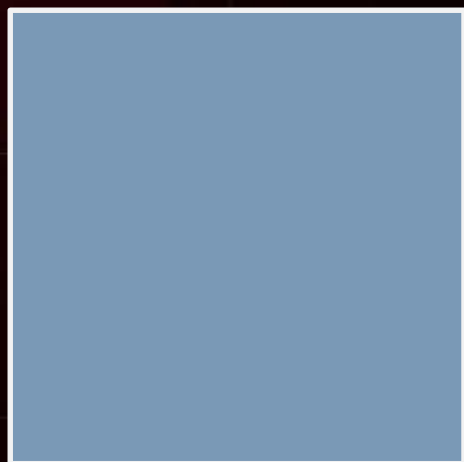
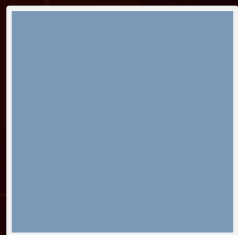
$$60 \cdot 7 = 420$$

$$70 \cdot 6 = 420$$

$$100 \cdot 4,2 = 420$$

GRANDEZAS NÃO PROPORCIONAIS

Se a variação de duas grandezas não gera razões iguais e nem produtos iguais, então essas grandezas não são proporcionais;



Lado do quadrado	Área do quadrado
$3cm$	$9cm^2$
$6cm$	$36cm^2$

EXEMPLO

1) Um terreno utilizado como garagem tem a forma de um retângulo cuja diagonal mede 130 m. As dimensões desse terreno, em metros, são proporcionais a 3 e 4. Qual é a medida, em metros, do perímetro desse terreno?

EXEMPLO

2) Uma fábrica de semijoias tem 15 funcionários trabalhando 8h/dia para produzir 1200 unidades por dia. Em um dia atípico, 5 de seus funcionários faltaram. Para produzir a mesma quantidade de peças, quantas horas os 10 funcionários teriam que trabalhar nesse dia?

EXEMPLO

3) A tabela a seguir apresenta informações a respeito da produção de uma determinada peça, cuja fabricação depende somente de um tipo de máquina, durante dois dias de uma determinada semana:

	Segunda-feira	Terça-feira
Número de máquinas trabalhando ininterruptamente	10	12
Produção (em unidades)		1440
Carga horária trabalhada por cada máquina (em horas)	6	

EXEMPLO

Para haver proporcionalidade nas informações apresentadas, quando comparamos os dados da segunda e da terça-feira, quantas peças foram produzidas na segunda? E qual a carga horária trabalhada por cada máquina na terça-feira?

	Segunda-feira	Terça-feira
Número de máquinas trabalhando ininterruptamente	10	12
Produção (em unidades)		1440
Carga horária trabalhada por cada máquina (em horas)	6	

EXEMPLO

