

Variação de grandezas: diretamente proporcionais inversamente proporcionais ou não proporcionais

Prof. Marcos Brandão

## Diretamente proporcionais

Dizemos que duas grandezas são **diretamente proporcionais** quando as duas aumentam (ou diminuem) na mesma proporção. Assim,

## Diretamente proporcionais

- se duplicarmos uma delas, a outra também é duplicada;

## Diretamente proporcionais

- se duplicarmos uma delas, a outra também é duplicada;
- se triplicamos uma, a outra também é triplicada;

## Diretamente proporcionais

- se duplicarmos uma delas, a outra também é duplicada;
- se triplicamos uma, a outra também é triplicada;
- se reduzimos uma pela metade, a outra também é reduzida pela metade.

## Diretamente proporcionais

A distância percorrida e o tempo gasto no percurso são grandezas diretamente proporcionais. Observe a tabela que mostra a relação entre a distância percorrida e o tempo gasto em horas de um automóvel que percorre 80 km em 1 hora.

## Diretamente proporcionais

Um automóvel que percorre 80 km em 1 hora.

Tempo	2	3	4	5	6	7
Distância	160	240	320	400	480	560

## Grandezas diretamente proporcionais

Quando duas grandezas são diretamente proporcionais a razão entre seus valores correspondentes é constante.



## Diretamente proporcionais

Tempo	2	3	4	5	6	7
Distância	160	240	320	400	480	560

$$\frac{160}{2} = \frac{240}{3} = \frac{320}{4} =$$
$$= \frac{400}{5} = \frac{480}{6} = \frac{560}{7} = 80.$$

## Diretamente proporcionais

Tempo	2	3	4	5	...	x
Distância	160	240	320	400	...	y

Temos que

## Diretamente proporcionais

Tempo	2	3	4	5	...	x
Distância	160	240	320	400	...	y

Temos que

$$\frac{y}{x} = 80.$$

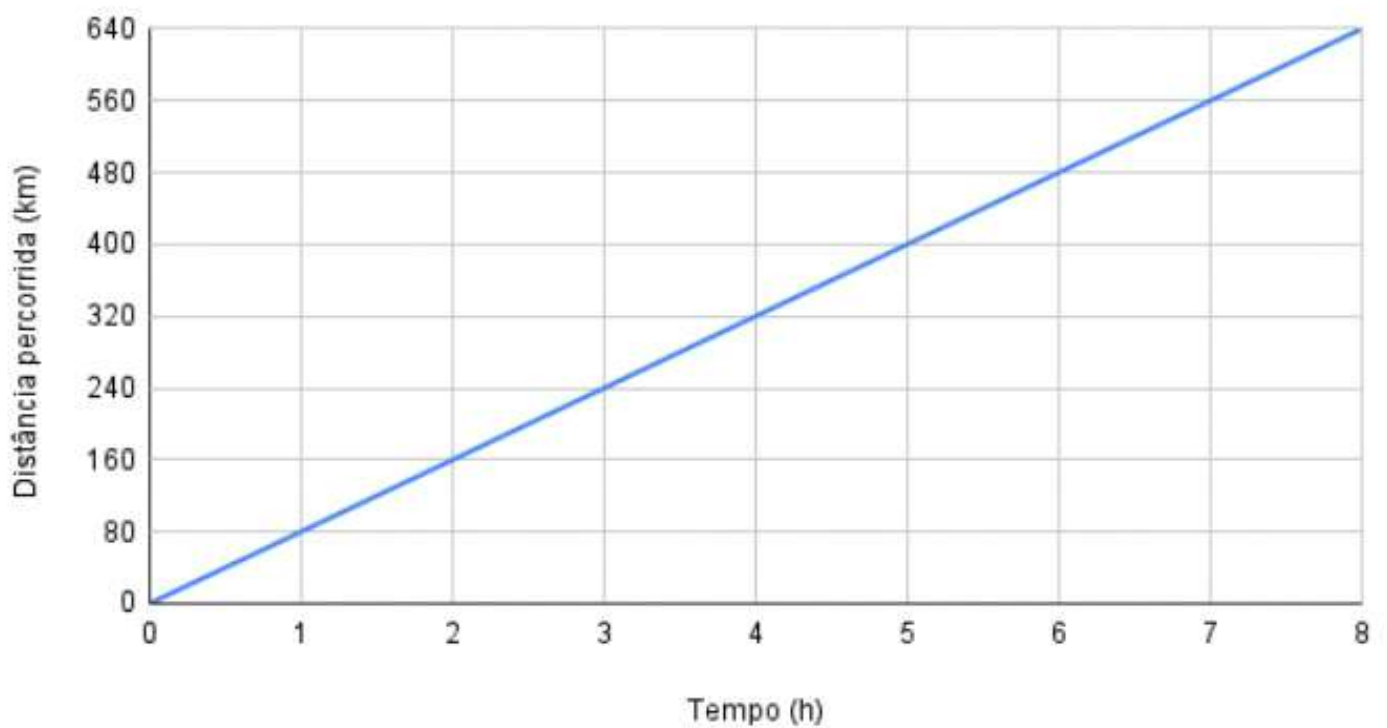
## Diretamente proporcionais

Podemos escrever a partir desse resultado que

$$y = 80x.$$

Isso significa que em  $x$  horas é percorrida uma distância de  $y = 80x$ .

### Distância percorrida (km) versus Tempo (h)



## Diretamente proporcionais

Quando relacionamos duas grandezas diretamente proporcionais, temos que a razão entre valores correspondentes quaisquer das grandezas é igual a um valor constante, ou seja,

$$\frac{y}{x} = k,$$

com  $k$  constante.

## Diretamente proporcionais

Assim, obtemos a equação  $y = kx$  e o seguinte gráfico

