

UME: DR JOSÉ CARLOS DE AZEVEDO JUNIOR

ANO: 8º _____ **COMPONENTE CURRICULAR:** MATEMÁTICA

PROFESSORA: PATRÍCIA SCHNEIDER

PERÍODO: 18/10/21 à 29/10/21

NOME: _____ **Nº** _____

GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS E INVERSAMENTE PROPORCIONAIS

Continuando o assunto proporções, as grandezas podem ser diretamente proporcionais, ou inversamente proporcionais.

Grandezas diretamente proporcionais - são aquelas que, quando uma aumenta, a outra também aumenta, na mesma proporção. Como no exemplo demonstrado acima.

Grandezas inversamente proporcionais - são aquelas que, quando uma aumenta, a outra diminui, na mesma proporção.

Observação: é preciso verificar se as grandezas são diretamente proporcionais (mais e mais) ou se são inversamente proporcionais (mais e menos), para não errar na armação da proporção.

Exemplo 1: Para fazer 12 camisas gastamos 18 m de tecido. Quantos metros gastamos para fazer 16 camisas?

↓	camisas	metros/tecido	↓
	12	18 m	
	16	x	

Chamamos de o termo desconhecido de **x**

Veja, se **dobrarmos** o número de camisas, **dobraremos** os metros de tecido utilizados, portanto, há uma proporção **direta**. Então, **mantenha a proporção e multiplique cruzado:**

$$\frac{12}{16} = \frac{18}{x}$$

$$12x = 16 \cdot 18$$

$$12x = 288$$

$$x = \frac{288}{12} = 24 \text{ m}$$

Resposta: Para fazermos 16 camisas, vamos gastar **24 metros de tecido**.

Exemplo 2: Um carro com velocidade média de 60 km/h faz um percurso em 12 horas. Quanto tempo gastará para fazer o mesmo percurso com a velocidade média de 90 km/h?

	velocidade	tempo	
↓	60 km/h	12 h	↑
	90 km/h	x	

Veja, se **dobrarmos** a velocidade, chegaremos ao destino na **metade** do tempo, portanto, há uma proporção **inversa** entre essas grandezas e para resolvermos, vamos inverter uma das razões.

$$\frac{90}{60} \neq \frac{12}{x}$$

$$90x = 60 \cdot 12$$

$$90x = 720$$

$$x = \frac{720}{90} = 8 \text{ horas}$$

Resposta: Serão necessárias apenas **8 horas** para fazer o mesmo percurso, a uma velocidade de **90 km/h**.

Exercícios.

1) A sucessão de números 3, 6, 9 e 12 são diretamente proporcionais a 9, 18, 27 e 36?

Para resolver esse exercício, preencha as razões com os números que faltam, seguindo a ordem, verifique se todas as frações representam a mesma razão e escolha a alternativa correta.

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ da primeira lista}}{\text{n}^\circ \text{ da segunda lista}} = \frac{3}{9} = \frac{6}{\quad} = \frac{\quad}{27} = \frac{12}{\quad}$$

() as sucessões de números são diretamente proporcionais, ou seja, os dois números das razões aumentam na mesma proporção;

() as sucessões de números NÃO são diretamente proporcionais, ou seja, os dois números das razões NÃO aumentam na mesma proporção.

2) A sucessão de números 6, 18 e 20 são diretamente proporcionais a 4, 24 e 30? Para resolver, siga o mesmo que fez no exercício anterior.

$$\frac{\text{n}^{\circ} \text{ da primeira lista}}{\text{n}^{\circ} \text{ da segunda lista}} = \frac{6}{4} = \frac{\quad}{24} = \frac{20}{\quad}$$

() as sucessões de números são diretamente proporcionais, ou seja, os dois números das razões aumentam na mesma proporção;

() as sucessões de números NÃO são diretamente proporcionais, ou seja, os dois números das razões NÃO aumentam na mesma proporção.

3) Observe as informações registradas no quadro a seguir.

Litros de suco	1	2	3	4	5	8	10
Valor pago (R\$)	3	6	9	12	15	24	30
$\frac{\text{(litro de suco)}}{\text{(valor pago)}}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$	$\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$	$\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$	$\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$	$\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

a) Quais as grandezas que estão expressas no quadro, ou seja, o que estamos comparando?

b) O que você observa em relação às razões de proporcionalidade entre os litros de suco e o valor pago?

c) O que você pode concluir quando duas grandezas têm a mesma razão de proporcionalidade?

4) Analise as afirmações a seguir, focando se obedecem a algum tipo de proporcionalidade, e registre suas considerações em cada uma delas.

a) Um ônibus, com velocidade constante, percorreu 90 km em 1 hora de viagem. Se mantiver a mesma velocidade, após 4 horas, terá percorrido 270 km. Está correto? Justifique.

b) Uma casa de salgados vende por 2 reais cada coxinha. Uma pessoa comprou 20 coxinhas e pagou 40 reais. Se ela tivesse comprado 40 , o valor pago seria de 80 reais. Está correto? Justifique.

c) Em 30 minutos, uma pessoa gastou R\$ 150,00 no shopping. Se ela ficar 60 minutos, gastará R\$ 300,00. Está correto? Justifique.

d) Para abastecer um carro com 18 litros de gasolina, gasta-se R\$ 72,00. O valor para abastecer com o triplo de litros (54 litros) será três vezes maior (R\$ 216,00). Está correto? Justifique.

e) A massa de uma criança, em kg, é diretamente proporcional à sua idade? Explique.

Fontes: Roteiro do professor Cláudio - de 29/03/2021 à 19/04/2021.

Livro "Aprender Sempre - vol.1" - versão 2021 - Governo do Estado de SP.