

Matemática e suas Tecnologias



PRÉ - ENEM

digit@l

Prof. Jefferson Fiel

SEDUC
Secretaria de Estado
de Educação



Governo de
**Mato
Grosso**



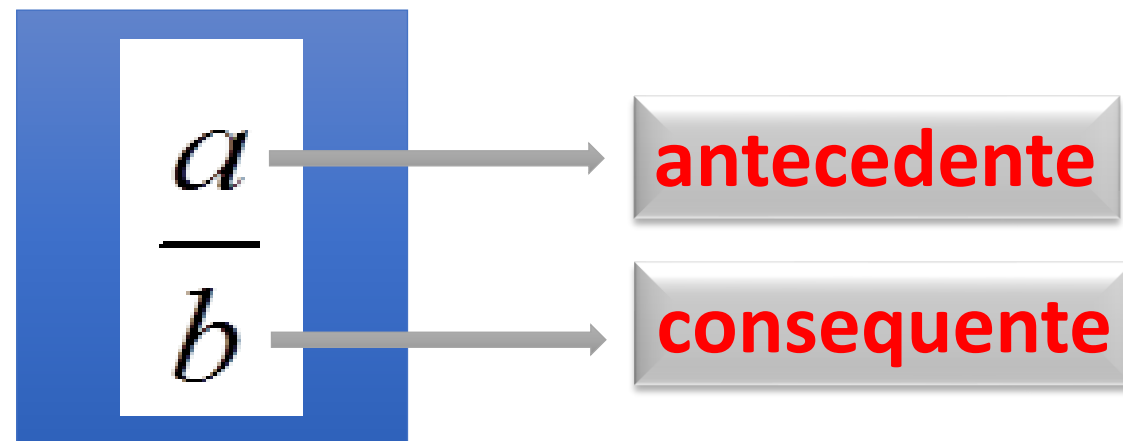
O que estudaremos na aula de hoje?

- Razão entre dois números;
- Proporção: Conceitos e Propriedades
- Resolução de exercícios de fixação

Matemática e suas Tecnologias

RAZÃO

A razão entre dois números nada mais é do que o quociente da divisão entre esses dois números, ou seja, dados dois números **a** e **b** (com **b** ≠ 0), dizemos razão de **a** para **b** ao quociente da divisão de **a** por **b**.



Matemática e suas Tecnologias

Vejamos agora alguns exemplos de razões bem conhecidas no dia a dia de vocês:

Velocidade

é a razão entre a distância percorrida e o tempo necessário para percorrer esta determinada distância.

Ex.: Um trem-bala viaja por 300 km de uma cidade **A** a uma cidade **B** e faz esse percurso em 90 minutos. Calcule a velocidade média desse trem durante a viagem.

Matemática e suas Tecnologias

Densidade

é a razão entre a massa e o volume de um determinado corpo. Também é conhecida como massa volúmica, massa volumétrica e massa específica.

Ex.: Uma caixa com algodão cuja massa é de 200g, ocupa o volume de 2000 cm³.

$$\frac{200g}{2000cm^3} = 0,1g / cm^3$$

Note que se a unidade de massa é indicada em g (gramas) e o volume em cm³ (centímetros cúbicos), a densidade será indicada como g/cm³(gramas por centímetros cúbicos).

Matemática e suas Tecnologias

Densidade Demográfica

Essa razão é dada pela relação do número de habitantes (População) e a área ocupada.

$$Dd = \frac{Pa}{A}$$

Dd = Densidade demográfica;

Pa = População. A unidade de medida para população é hab (habitante);

A = Área. A área é medida em Km² (quilômetro quadrado).



Matemática e suas Tecnologias

Escala

é a razão entre a medida do desenho (mapa, fotografia, planta,...) e a medida real.

Quando se constrói uma escala, deve-se considerar o tamanho real do que você quer representar e também o tamanho da figura que o representará. Estes tamanhos devem estar na mesma unidade de medida.

$$Escala = \frac{\textit{tamanho no desenho}}{\textit{tamanho real}}$$

Matemática e suas Tecnologias

EXEMPLO 01

(Enem 2013) Em um certo teatro, as poltronas são divididas em setores. A figura apresenta a vista do setor 3 desse teatro, no qual as cadeiras escuras estão reservadas e as claras não foram vendidas.

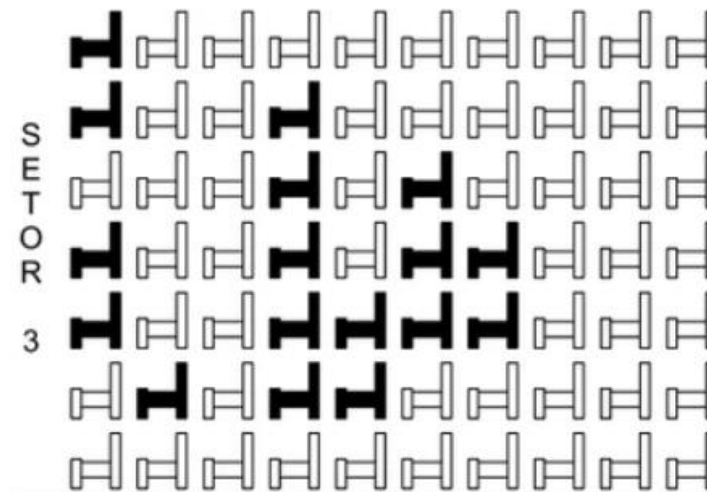


Figura (Foto: Reprodução)

Poltronas Escuras = 17

Total de poltronas = 70

$$R = \frac{17}{70}$$

A razão que representa a quantidade de cadeiras reservadas do setor 3 em relação ao total de cadeiras desse mesmo setor é

- X** (A) 17/70 (B) 17/53 (C) 53/70 (D) 53/17 (E) 70/17

PROPORÇÃO

Matemática e suas Tecnologias

PROPORÇÃO

Proporção na verdade é a igualdade entre duas ou mais frações (razões) equivalentes.

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

Onde K é chamado de constante de proporcionalidade.

Matemática e suas Tecnologias

Na proporção

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

Lê-se a proporção a:b “a está para b assim como c está para d”

→ a e c são os antecedentes.

→ b e d são os conseqüentes.

→ a e d são os extremos.

→ b e c são os meios.

PROPRIEDADES

Propriedade fundamental

O produto dos meios é igual ao produto dos extremos.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \underbrace{a \cdot d}_{\text{produto dos extremos}} = \underbrace{b \cdot c}_{\text{produto dos meios}}$$

Matemática e suas Tecnologias

Propriedade da Composição

A soma dos antecedentes está para a soma dos consequentes, assim como, qualquer antecedente está para o seu respectivo consequente.

$$\frac{\underline{a}}{b} = \frac{\underline{c}}{d} \quad \longrightarrow \quad \frac{\underline{a} + \underline{c}}{b + d} = K$$

$$\frac{\underline{a}}{b} = K$$

$$\frac{\underline{c}}{d} = K$$

EXEMPLO 02

Segundo a direção do colégio, a razão entre o número total de alunos matriculados nas turmas do terceiro ano e o número de alunos não concluintes desse curso, nessa ordem, é de 9 para 7. A direção ainda indica que são 140 os alunos concluintes desse curso. Com base na informação, pode-se afirmar, corretamente, que o número total de alunos matriculados nesse curso é:

- (A) 180.
(B) 260. **Total de alunos matriculados = X**
(C) 490. **Alunos concluintes = 140**
(D) 520. **Alunos não concluintes = X - 140**
X 630.

$$\frac{X}{X - 140} = \frac{9}{7}$$

$$\begin{aligned} 9 \cdot (X - 140) &= 7X \\ 9X - 1260 &= 7X \\ 9X - 7X &= 1260 \\ 2X &= 1260 \\ X &= 630 \end{aligned}$$

Matemática e suas Tecnologias

[YouTube.com professor jefferson fiel](https://www.youtube.com/professorjeffersonfiel)

www.instagram.com/professorjeffersonfiel/



WhatsApp

(65) 9.9992-1710

Matemática e suas Tecnologias



PRÉ - ENEM

digit@l

Prof. Jefferson Fiel

SEDUC
Secretaria de Estado
de Educação



Governo de
**Mato
Grosso**



O que estudaremos na aula de hoje?

Razão e Proporção

- Resolução de Exercícios Propostos.

Matemática e suas Tecnologias

Propriedade fundamental

O produto dos meios é igual ao produto dos extremos.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \underbrace{a \cdot d}_{\text{produto dos extremos}} = \underbrace{b \cdot c}_{\text{produto dos meios}}$$

Propriedade da Composição

A soma dos antecedentes está para a soma dos consequentes, assim como, qualquer antecedente está para o seu respectivo consequente.

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

$$\frac{a}{b} = K$$

$$\frac{c}{d} = K$$

Propriedade da Composição

A soma dos antecedentes está para a soma dos consequentes, assim como, qualquer antecedente está para o seu respectivo consequente.

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

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

EXERCÍCIOS ENEM

Matemática e suas Tecnologias

(Enem 2017) Uma televisão pode ser posicionada de modo que se consiga enxergar os detalhes de uma imagem em alta definição. Considere que a distância ideal, com conforto visual, para se assistir à televisão de 32 polegadas é de 1,8 metro. Suponha que haja uma relação de proporcionalidade direta entre o tamanho da tela (medido em polegada) e a distância ideal. Considere que um espectador dispõe de uma televisão de 60 polegadas e que ele deseja se posicionar em frente a ela, com conforto visual.

A distância da televisão, em metro, em que o espectador deve se posicionar para que tenha conforto visual é mais próxima de

- (A) 0,33
- (B) 0,96
- (C) 1,57
- ~~(D) 3,37~~
- (E) 3,60

$$\frac{32}{1,8} = \frac{60}{X}$$

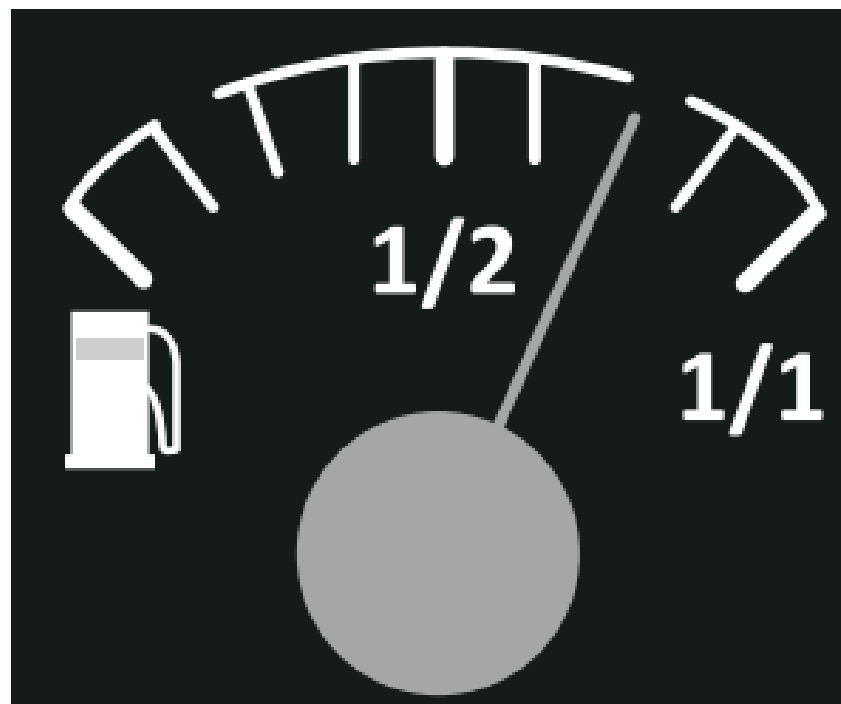
$$32 \cdot X = 60 \cdot 1,8$$

$$X = 108 / 32$$

$$X = 3,37$$

Matemática e suas Tecnologias

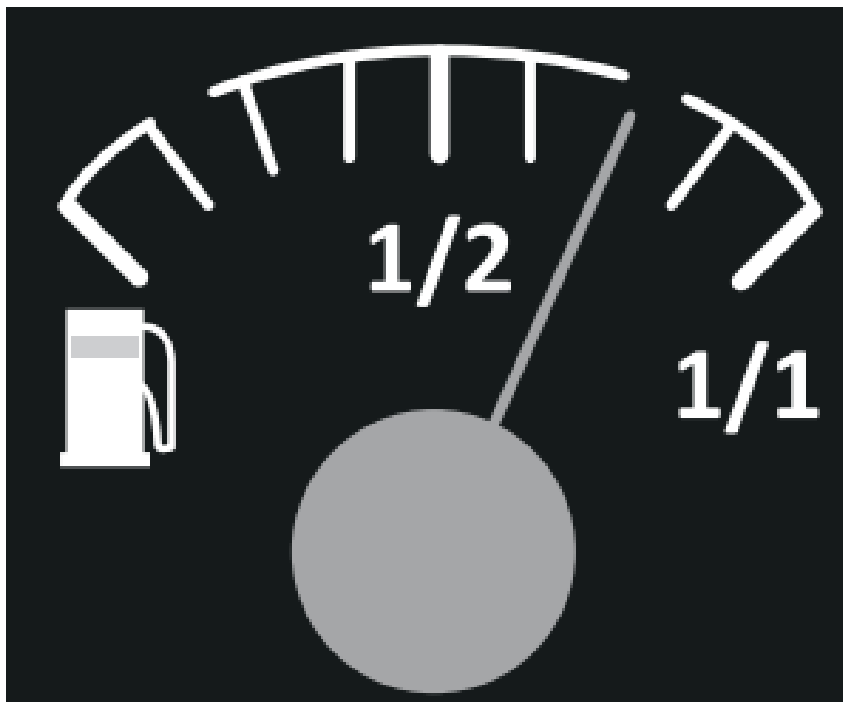
(Enem 2016) No tanque de um certo carro de passeio, cabem até 50 L de combustível, e o rendimento médio deste carro na estrada é de 15 km/L de combustível. Ao sair para uma viagem de 600 km, o motorista observou que o marcador de combustível estava exatamente sobre uma das marcas da escala divisória do medidor, conforme figura a seguir.



Matemática e suas Tecnologias

Como o motorista conhece o percurso, sabe que existem, até a chegada a seu destino, cinco postos de abastecimento de combustível, localizados a 150 km, 187 km, 450 km, 500 km e 570 km do ponto de partida. Qual a máxima distância, em quilômetro, que poderá percorrer até ser necessário reabastecer o veículo, de modo a não ficar sem combustível na estrada?

- (A) 570
- ~~(B) 500~~
- (C) 450
- (D) 187
- (E) 150



$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Assim temos que o total que esse carro consegue percorrer $\frac{3}{4} \cdot 50 \cdot 15 = 562,5$ km.

Portanto, ele pode percorrer no máximo 500 km até o reabastecimento do veículo.

Matemática e suas Tecnologias

(Enem 2016) Cinco marcas de pão integral apresentam as seguintes concentrações de fibras (massa de fibra por massa de pão):

- Marca A: 2 g de fibras a cada 50 g de pão;
- Marca B: 5 g de fibras a cada 40 g de pão;
- Marca C: 5 g de fibras a cada 100 g de pão;
- Marca D: 6 g de fibras a cada 90 g de pão;
- Marca E: 7 g de fibras a cada 70 g de pão.

Recomenda-se a ingestão do pão que possui a maior concentração de fibras.

Disponível em: www.blog.saude.gov.br. Acesso em: 25 fev. 2013.

A marca a ser escolhida é

(A) A

$$A: 2/50 = 0,040$$

$$D: 6/90 \approx 0,067$$

~~(B) B~~

$$B: 5/40 = 0,125$$

$$E: 7/70 = 0,100$$

(C) C

(D) D

$$C: 5/100 = 0,050$$

Assim, deverá ser escolhida a marca B.

(E) E

Matemática e suas Tecnologias

(ENEM 2012) Uma mãe recorreu a bula para verificar a dosagem de um remédio que precisava dar a seu filho. Na bula, recomendava-se a seguinte dosagem: 5 gotas para cada 2 kg de massa corporal a cada 8 horas.

Se a mãe ministrou corretamente 30 gotas do remédio a seu filho a cada 8 horas, então a massa corporal dele é de:

- a) 12 kg
- b) 16 kg
- c) 24 kg
- d) 36 kg
- e) 75 kg

A proporção recomendada da dosagem a cada 8 horas é de 5 gotas/2 kg de massa corporal

A mãe ministrou corretamente 30 gotas a cada 8 horas.

Como a quantidade de gotas foi o sêxtuplo do valor base ($5 \cdot 6 = 30$)

Seu filho tem o sêxtuplo de massa referente ao valor base (2 kg), $2 \cdot 6 = 12$ kg.

Matemática e suas Tecnologias

[YouTube.com professor jefferson fiel](https://www.youtube.com/professorjeffersonfiel)

www.instagram.com/professorjeffersonfiel/



WhatsApp

(65) 9.9992-1710