

PECEP

pré-vestibular social

Ciclo Básico – Exatas

Nicholas D Marco Reckman

Aula 4 – Frações

2024

Frações

A fração é uma forma de representar um número usando uma divisão. O número sendo dividido é o numerador e o número dividindo é o denominador.

$$\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}} \Rightarrow \text{Numerador}$$
$$\mathbf{2} \Rightarrow \text{Denominador}$$

Lembrando que, muitas vezes, não há necessidade de se resolver essa divisão. A fração em si é o resultado.

Frações

Existem 3 formas em que uma fração pode aparecer:

- **Fração Própria:** Frações que o numerador é menor que o denominador, ex. $\frac{1}{2}$. Todas elas representam números menores que 1.
- **Fração Imprópria:** Frações que o numerador é maior que o denominador, ex. $\frac{3}{2}$. Todas elas representam números maiores que 1.
- **Fração Aparente:** Frações que representam um número inteiro em forma de fração, ex. $\frac{4}{2}$.

Operações Entre Frações: **Adição e Subtração**

A adição e subtração de frações só podem ser feitas quando os denominadores são iguais.

Caso os denominadores sejam diferentes, deve se encontrar o Menor Múltiplo Comum (MMC) dos denominadores antes.

Ao se ajustar os denominadores das frações para que estes sejam iguais, deve-se fazer os mesmos ajustes na parte superior da fração (numeradores).

Após as frações serem ajustadas e elas estiverem com o mesmo denominador, elas devem ser somadas ou subtraídas os valores de cima (numeradores), mantendo os denominadores iguais.

Operações Entre Frações: **Adição e Subtração**

Exemplo:

$$\overset{10x}{\frac{1}{4}} + \overset{5x}{\frac{3}{8}} + \overset{4x}{\frac{5}{10}} = \frac{10 + 15 + 20}{40} = \frac{45}{40}$$

4, 8, 10	2
2, 4, 5	2
1, 2, 5	2
1, 1, 1	5
	2.2.2.5=40

Operações Entre Frações: **Multiplicação**

A multiplicação entre frações ocorre de forma direta e a operação de frações mais simples.

Nela o numerador multiplica numerador e o denominador multiplica o denominador.

Exemplos:

$$\frac{7}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{7 \times 2}{2 \times 5} = \frac{14}{10}$$

$$\frac{11}{8} \times \frac{5}{6} = \frac{11 \times 5}{8 \times 6} = \frac{55}{48}$$

$$\frac{2}{9} \times \frac{14}{3} = \frac{2 \times 14}{9 \times 3} = \frac{28}{27}$$

Operações Entre Frações: **Divisão**

A divisão de uma fração por outra é similar à multiplicação, porém com uma diferença.

Deve-se antes inverter a fração que divide (o numerador com o denominador).

Após a inversão, pode-se resolver como uma multiplicação de frações.

Exemplo:

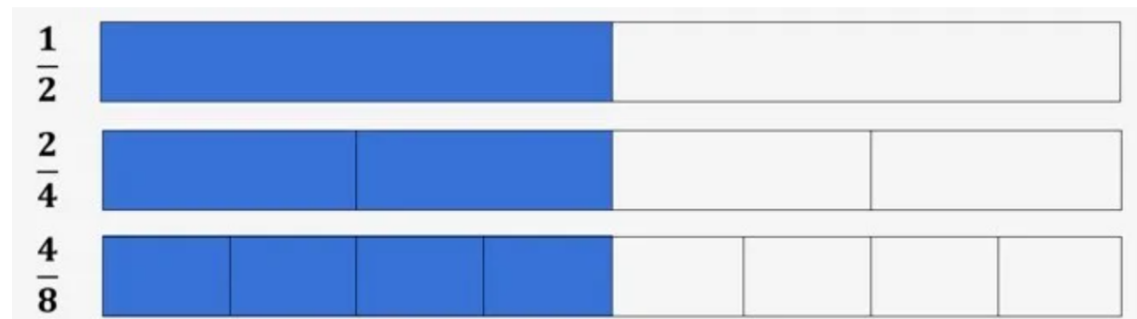
$$\frac{4}{12} \div \frac{8}{3} \rightarrow \frac{4}{12} \times \frac{3}{8}$$

$$= \frac{4 \times 3}{12 \times 8} = \frac{12}{96}$$

Simplificação de Frações

A simplificação é uma operação que não muda o valor da fração, mas altera o numerador e o denominador para que a fração seja escrita de uma maneira mais simples. Isso deve ter feito dividindo os termos da fração por um mesmo número inteiro maior que 1.

$$\frac{4 \div 2}{8 \div 2} = \frac{2 \div 2}{4 \div 2} = \frac{1}{2}$$
$$\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5$$



É importante saber que é possível realizar essa simplificação entre frações diferentes durante a multiplicação delas, o que pode economizar **muito** tempo! Não queremos ter que fazer uma multiplicação só pra ter que dividir depois quando formos simplificar a fração.

Simplificação de Frações

Exemplos:

$$\frac{4}{12} * \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{4^4}{12^4} * \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{1}{3} * \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{1}{3^3} * \frac{3^3}{5} \Rightarrow \frac{1}{1} * \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{1}{5}$$

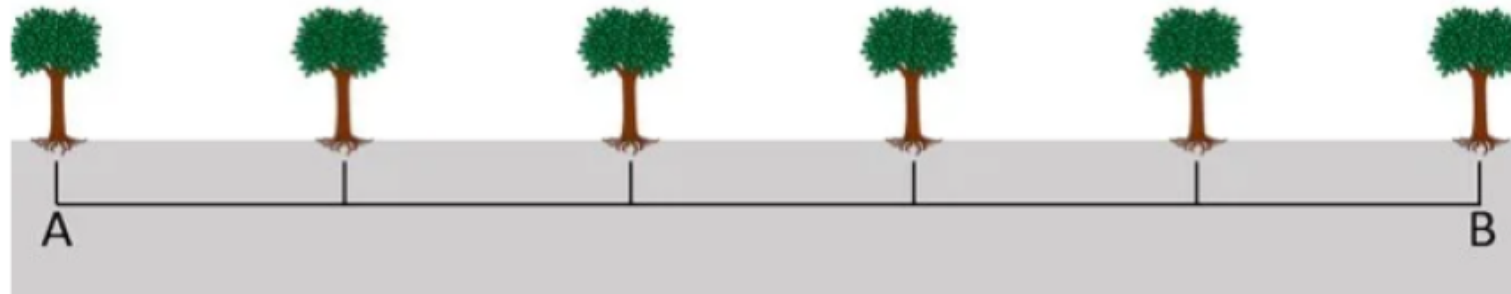
$$\frac{81}{8} * \frac{2}{9} \Rightarrow \frac{81^9}{8^2} * \frac{2^2}{9^9} \Rightarrow \frac{9}{4} * \frac{1}{1} \Rightarrow \frac{9}{4}$$

$$\frac{32}{15} * \frac{3}{24} \Rightarrow \frac{32^8}{15^3} * \frac{3^3}{24^8} \Rightarrow \frac{4}{5} * \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{4}{15}$$

$$\frac{16}{12} * \frac{15}{25} \Rightarrow \frac{16^4}{12^4} * \frac{15^5}{25^5} \Rightarrow \frac{4}{3} * \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{4}{3^3} * \frac{3^3}{5} \Rightarrow \frac{4}{1} * \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{4}{5}$$

Exercício 1

As árvores de um parque estão dispostas de tal maneira que se construíssemos uma linha entre a primeira árvore (A) de um trecho e a última árvore (B) conseguiríamos visualizar que elas estão situadas à mesma distância uma das outras.



De acordo com a imagem acima, que fração que representa a distância entre a primeira e a segunda árvore?

- a) $1/6$
- b) $2/6$
- c) $1/5$
- d) $2/5$

Exercício 2

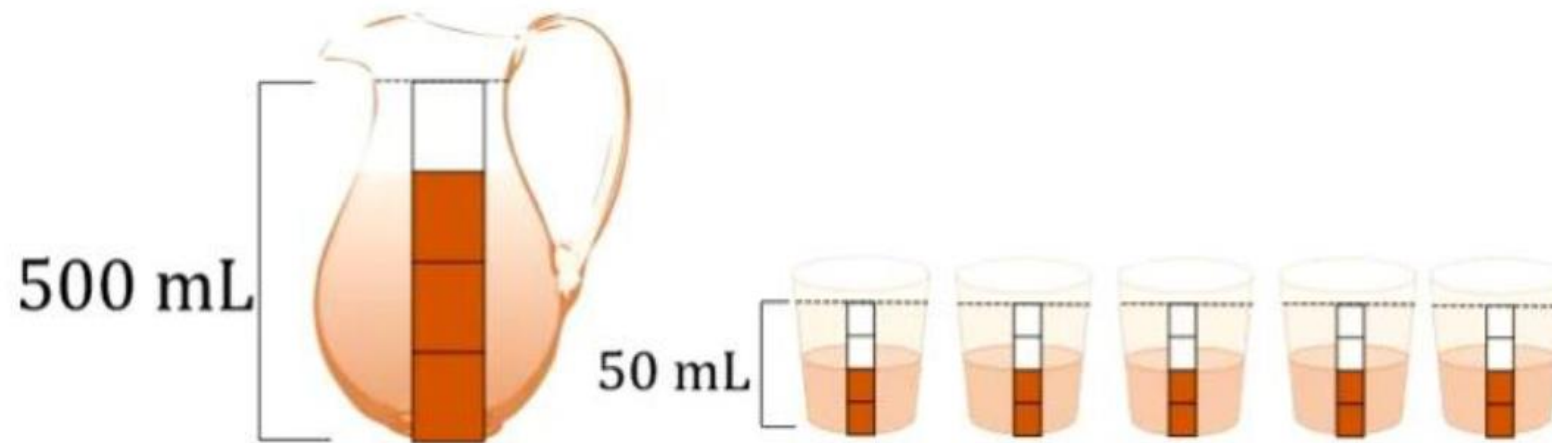
Observe a barra de chocolate a seguir e responda: quantos quadradinhos deve-se comer para consumir $\frac{5}{6}$ da barra?



- a) 15
- b) 12
- c) 14
- d) 16

Exercício 3

Mário preencheu $\frac{3}{4}$ de uma jarra de 500 mL com refresco. Na hora de servir a bebida, ele distribuiu o líquido igualmente em 5 copos de 50 mL, ocupando $\frac{2}{4}$ da capacidade de cada um. Com base nestes dados responda: que fração de líquido restou na jarra?



- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{1}{5}$
- d) $\frac{1}{2}$

ENEM (2021)

Antônio, Joaquim e José são sócios de uma empresa cujo capital é dividido, entre os três, em partes proporcionais a: 4, 6 e 6, respectivamente. Com a intenção de igualar a participação dos três sócios no capital da empresa, Antônio pretende adquirir uma fração do capital de cada um dos outros dois sócios.

A fração do capital de cada sócio que Antônio deverá adquirir é

- a) $1/2$
- b) $1/3$
- c) $1/9$
- d) $2/3$
- e) $4/3$

ENEM (2021)

Um jogo pedagógico é formado por cartas as quais está impressa uma fração em uma de suas faces. Cada jogador recebe quatro cartas e vence aquele que primeiro consegue ordenar crescentemente suas cartas pelas respectivas frações impressas. O vencedor foi o aluno que recebeu as cartas com as frações: $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$ e $\frac{5}{9}$.

A ordem que esse aluno apresentou foi

- a) $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{3}$
- b) $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{9}$
- c) $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{5}{9}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{3}$
- e) $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{9}$