

Tema/ Conhecimento: Números/ Frações e Decimais: representação, significados, equivalência, comparação e operações de adição e subtração. Álgebra/Problemas com adição e subtração de frações com denominadores diferentes.

Habilidade: (EF06MA08-B) Estabelecer relações entre os números racionais positivos expressos nas formas, fracionária e decimal, passando de uma representação para outra. (EF06MA08-C) Relacionar os números racionais positivos expressos nas formas, fracionária e decimal, a pontos na reta numérica. (EF06MA08-D) Representar os números racionais positivos na reta numérica utilizando a forma fracionária e a decimal e exemplos contextualizados, como pizza, tangram, recortes de papel. (EF06MA09) Ler, interpretar, resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora. (EF06MA10) Ler, interpretar, resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária. (EF06MA15-A) Resolver problemas que envolvam adição e subtração de frações com denominadores diferentes.

NOME:

DATA:

UNIDADE ESCOLAR:

Frações Equivalentes e Irredutíveis

Ao multiplicarmos ou dividirmos o numerador e o denominador de uma fração pelo mesmo número natural, diferente de zero, o resultado será uma outra representação da mesma fração. Frações obtidas assim, são ditas equivalentes. Definimos também que, se uma fração não admite divisão do numerador e do denominador simultaneamente por um mesmo número natural, então, essa fração é irredutível.

Exemplo. Ao multiplicarmos o numerador e o denominador da fração $\frac{2}{3}$ por 2, obtemos a fração $\frac{4}{6}$ e ambas representam a mesma fração. Veja:

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{6} \quad \longleftrightarrow \quad \begin{array}{l} \text{4 barras amarelas em 6 divisões} = \frac{4}{6} \\ \text{2 barras verdes em 3 divisões} = \frac{2}{3} \end{array}$$

Dizemos que a fração $\frac{4}{6}$ é **equivalente** à fração $\frac{2}{3}$, pois representam a mesma quantidade. Além disso, observamos que na fração $\frac{2}{3}$, o numerador e o denominador não podem ser divididos simultaneamente por um mesmo número natural. Dizemos então, que a fração $\frac{2}{3}$ é **irredutível**.

Consequências

Frações equivalentes sempre possuem a mesma representação e expressam o mesmo número decimal.

Frações irredutíveis são frações que não podem ser simplificadas.

Fração de uma quantidade

Para calcular o valor correspondente à fração de uma quantidade, basta dividir a quantidade pelo denominador e multiplicar o resultado pelo numerador da fração.

Exemplo. Mariana recebe um salário de R\$ 4 950,00 e decide poupar um terço dessa renda para investir na compra de um imóvel. Qual é o valor que Mariana destina para essa poupança?

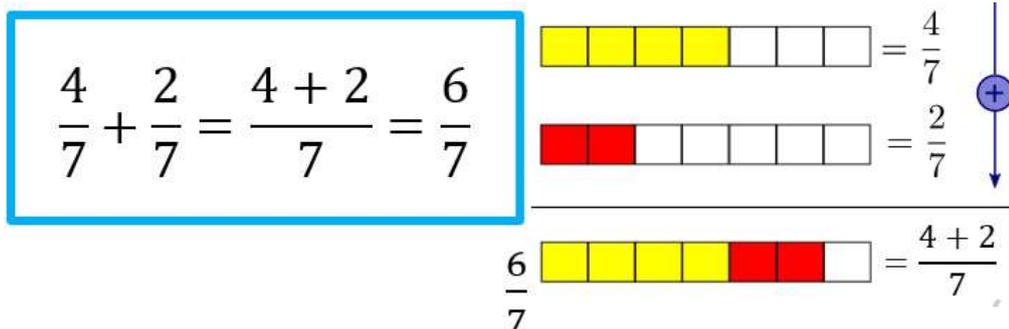
Solução. Para saber o valor que corresponde a $\frac{1}{3}$ de R\$ 4 950,00, basta dividir 4 950,00 por 3, cujo resultado é 1 650,00 e multiplicar o resultado por 1. Dessa forma, Mariana destina exatamente R\$ 1 650,00 para essa poupança.



Adição e Subtração de frações com denominadores iguais

Conservamos o denominador e fazemos a operação indicada entre os numeradores.

Exemplo. Para efetuar a operação $\frac{4}{7} + \frac{2}{7}$ devemos conservar o denominador 7 e proceder com a soma indicada entre os numeradores. Veja:



Adição e Subtração de frações com denominadores diferentes

Devemos obter frações equivalentes com mesmo denominador para efetuarmos adição e subtração de frações com denominadores diferentes. Para agilizar a obtenção das frações equivalentes, basta calcular o mínimo múltiplo comum (mmc) entre os denominadores das frações dadas.

Exemplo. Vamos efetuar a operação $\frac{3}{7} + \frac{2}{5}$.

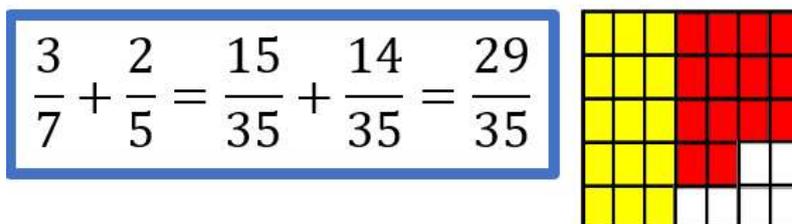
Solução. Primeiro calculamos o mmc (7,5). Como 5 e 7 são números primos, então:

$$\text{mmc}(5,7) = 5 \times 7 = 35.$$

Depois, obtemos as frações equivalentes com denominador 35 para as frações dadas:



Finalmente, como os denominadores estão iguais, podemos efetuar a operação indicada entre os numeradores. Veja:



Portanto, $\frac{3}{7} + \frac{2}{5} = \frac{29}{35}$.

Transformações de frações em decimais

Em algumas situações, transformar frações em decimais pode facilitar as operações, sobretudo quando os denominadores são 2, 4, 5 ou 10. Para isso, basta utilizar as relações:

$$\frac{1}{2} = 0,5$$
$$\frac{1}{4} = 0,25$$
$$\frac{1}{5} = 0,2$$
$$\frac{1}{10} = 0,1$$

Exemplo. Vamos efetuar a operação $\frac{1}{2} + \frac{1}{10} - \frac{1}{5}$.

Solução. Substituindo as frações dadas por suas representações decimais equivalentes, obtemos $0,5 + 0,1 - 0,2 = 0,4$. Como $0,4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$, então:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{10} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$$

Quer saber mais sobre frações equivalentes? Se possível, assista aos vídeos :

<https://youtu.be/JINHHvmNCgg> e <https://youtu.be/PHt6hp2u36E>

Resolva as atividades a seguir em seu caderno

1. Leia o texto a seguir sobre a simplificação de frações:

Para simplificar frações, basta dividir numerador e denominador pela mesma quantidade, até que não seja mais possível simplificar. Mas, isso pode demorar muito se os números forem grandes e o processo usar apenas números primos como 2, 3 ou 5. A ideia aqui é que você simplifique de uma só vez, dividindo pelo maior número possível: o máximo divisor comum. Por exemplo, para simplificar a fração $\frac{36}{63}$ basta dividir o numerador e o denominador pelo mdc (36, 63), que é igual a 9.

$$\frac{36}{63} = \frac{4}{7}$$

Com base na leitura, simplifique as frações a seguir, até obter uma fração irredutível.

a) $\frac{20}{30}$

b) $\frac{12}{20}$

c) $\frac{14}{21}$

d) $\frac{16}{40}$

e) $\frac{15}{25}$

f) $\frac{200}{75}$

g) $\frac{28}{21}$

h) $\frac{72}{40}$

2. Um tanque de um combustível, com capacidade de 24 litros, inicialmente vazio, é abastecido. Determine a quantidade de litros utilizados, se a fração solicitada pelo motorista foi:

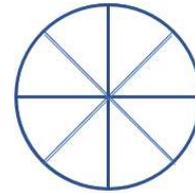
- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{1}{8}$



Disponível em: <<https://tinyurl.com/yb84bvww>>.
Acesso em: 08 de maio de 2020.

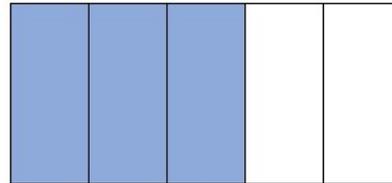
3. Marlene e Leandro estão comendo uma pizza. Se Marlene já comeu $\frac{1}{8}$ e Leandro comeu $\frac{3}{8}$ dessa mesma pizza, responda:

- a) Qual é a fração que representa a parte da pizza que foi comida?
- b) Qual é a fração da pizza que sobrou?



4. Leonardo e Mário herdaram um terreno de maneira que $\frac{3}{5}$ do terreno ficou com Mário (parte azul da figura) e os 180 metros quadrados restantes ficaram com Leonardo. Nessas condições, a medida da área total do terreno, em metros quadrados, é igual a

- (A) 400.
- (B) 420.
- (C) 450.
- (D) 490.



5. Resolva as operações de adição e subtração de frações a seguir.

Dica: Lembre-se de encontrar frações equivalentes usando o mmc.

- a) $\frac{3}{10} + \frac{2}{5} =$
- b) $2 + \frac{5}{12} =$
- c) $\frac{1}{3} + \frac{5}{12} + \frac{10}{15} =$
- d) $2 - \frac{5}{12} =$
- e) $\frac{2}{3} + \frac{4}{10} + \frac{1}{15} =$
- f) $\frac{10}{12} - \frac{2}{3} =$

6. Dóris tem R\$ 210,00 e vai ao shopping. Ela gastará $\frac{2}{3}$ do dinheiro com roupas, $\frac{1}{7}$ para assistir a um filme no cinema e guardará o restante.

- a) Quanto Dóris gastará com roupas? _____
- b) Quanto Dóris gastará com o cinema? _____
- c) Quanto Dóris guardará após estes gastos? _____

d) Que fração do dinheiro será gasta por Dóris? _____

e) Que fração do dinheiro de Dóris sobrar? _____

7. Qual das alternativas abaixo apresenta uma expressão numérica cujo resultado é mais próximo de 2?

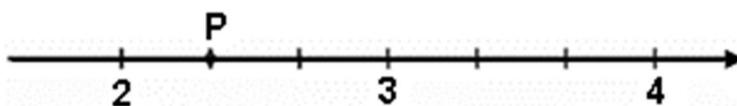
(A) $2 + \frac{1}{10}$

(B) $2 - \frac{1}{4}$

(C) $2 - \frac{1}{5}$

(D) $2 + \frac{1}{2}$

8. Observe a reta numerada a seguir.



Sabe-se que cada unidade de medida foi dividida em partes iguais.

Qual é a fração que representa o ponto P?