

Colégio Evangélico Almeida Barros

Data: 31 / 8 / 2020

Profª Beatriz Bento

Aluno(a): _____

Disciplina: Matemática

6º ANO



Roteiro do dia

- 1) Oração e boas – vindas.
- 2) Resolver e elabora problemas que envolvam multiplicação e divisão de números racionais na forma de fração; Simplificar frações utilizando a técnica do cancelamento.
- 3) Exercícios p/ aula – livro (págs 41, 42, 44 e 45).
- 4) Exercícios p/ casa – caderno de atividades (págs 12, 13, 16 e 17)
- 5) Autocorreção das atividades.

Bom estudo!! Saudades!!!

Multiplicação e divisão de frações

Número natural multiplicado por fração

Os estados brasileiros têm pratos típicos que revelam suas tradições, e alguns deles apresentam nomes bem curiosos. Um desses pratos se chama baba de moça, doce de origem europeia que se tornou uma das sobremesas mais tradicionais do país. É um creme feito com leite de coco, ovos e açúcar. Veja a seguir os ingredientes usados na receita desse prato.

Baba de moça

Ingredientes

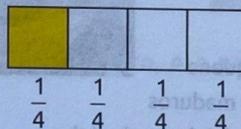
- 4 gemas de ovos grandes
- 100 mL de leite de coco
- $\frac{1}{4}$ kg de açúcar refinado
- 250 mL de água



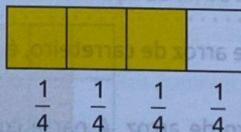
© P. Imagens/PIth

Para a sobremesa de um almoço de domingo, Ana preparou três receitas de baba de moça. Nesse caso, a quantidade de todos os ingredientes foi aumentada proporcionalmente. Quantos quilogramas de açúcar ela usou para fazer o triplo dessa receita?

O esquema a seguir representa 1 kg de açúcar dividido em 4 partes iguais. A parte colorida representa a quantidade de açúcar necessária para uma receita.



Na próxima figura, está colorida a parte que representa a quantidade de açúcar necessária para fazer o triplo da receita.



Para calcularmos a quantidade de açúcar utilizada na sobremesa de domingo, devemos fazer a seguinte operação:

$$3 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Então:

$$\text{Então: } 3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ ou } \frac{3}{1} \times \frac{1}{4} = \frac{3 \times 1}{1 \times 4} = \frac{3}{4}$$

Ana usou $\frac{3}{4}$ kg de açúcar para fazer o triplo da receita.

Observe outros exemplos de multiplicação de número por fração:

$$\blacktriangleright 5 \times \frac{2}{3} = \frac{5 \times 2}{3} = \frac{10}{3}$$

$$\blacktriangleright 7 \times \frac{4}{15} = \frac{7 \times 4}{15} = \frac{28}{15}$$

Na multiplicação de um número natural por um número fracionário, multiplicamos o número natural pelo numerador da fração e conservamos o denominador.

Fração multiplicada por fração

Considere as situações a seguir.

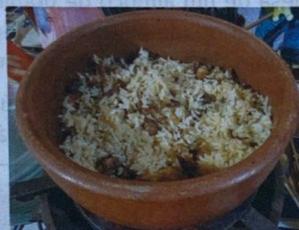
Situação 1

O arroz de carreteiro, um prato muito apreciado em várias regiões do Brasil, é uma tradição culinária que veio do Rio Grande do Sul. Veja abaixo os ingredientes usados em sua receita. [2](#) Sugestão de encaminhamento.

Arroz de carreteiro

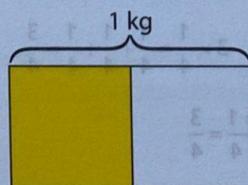
Ingredientes

- 1 kg de charque magro
- $\frac{1}{2}$ kg de arroz
- 2 cebolas
- 1 cabeça de alho pequena
- 3 tomates grandes e maduros
- 1 maço pequeno de salsinha e cebolinha
- 1 xícara (chá) de óleo
- 2 ovos cozidos

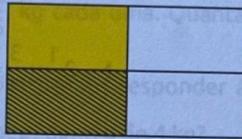


Para fazer metade da receita de arroz de carreteiro, é preciso usar quantos quilogramas de arroz?

A figura abaixo representa 1 kg de arroz. A parte colorida corresponde à quantidade necessária para uma receita.



Para encontrar a quantidade necessária para meia receita, calculamos a metade de $\frac{1}{2}$ kg de arroz, ou seja, $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{2}$, que é o mesmo que $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$.



A parte hachurada corresponde à quantidade de arroz necessária para fazer metade da receita e representa $\frac{1}{4}$ da figura.

$$\text{Então: } \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$$

Para preparar a metade da receita, é preciso usar $\frac{1}{4}$ kg de arroz.

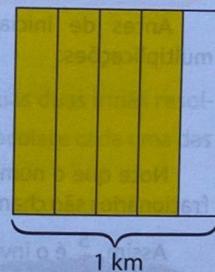
Situação 2

Para morar mais perto do local de trabalho, Carla se mudou para um apartamento que fica a $\frac{4}{5}$ km do emprego. Às vezes, ela passa na padaria, que fica a $\frac{3}{4}$ dessa distância. Que fração de quilômetro corresponde à distância entre a padaria e o apartamento de Carla?

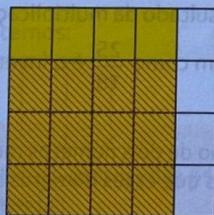
©Shutterstock/Pixel to the People



A figura ao lado representa 1 quilômetro, e a parte colorida corresponde a $\frac{4}{5}$ km.



A parte hachurada na figura a seguir representa a fração que corresponde à distância de onde Carla mora até a padaria, ou seja, $\frac{3}{4}$ de $\frac{4}{5}$.



Então:

$$\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{3 \times 4}{4 \times 5} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

A distância entre a padaria e a casa de Carla é de $\frac{3}{5}$ km.

Retome que $\frac{3}{5}$ representa a forma simplificada de $\frac{12}{20}$.

Na multiplicação de dois números fracionários, multiplicamos o numerador da primeira fração pelo numerador da segunda e o denominador da primeira pelo denominador da segunda.

Exemplos:

$$\triangleright \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{1 \times 1}{3 \times 5} = \frac{1}{15}$$

$$\triangleright 2\frac{1}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{11}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{11 \times 3}{5 \times 4} = \frac{33}{20}$$

$$\triangleright \frac{2}{9} \times \frac{5}{3} = \frac{2 \times 5}{9 \times 3} = \frac{10}{27}$$

$$\triangleright \frac{7}{4} \times 1\frac{5}{6} = \frac{7}{4} \times \frac{11}{6} = \frac{7 \times 11}{4 \times 6} = \frac{77}{24}$$

Técnica do cancelamento

Em algumas multiplicações de duas ou mais frações, podemos facilitar os cálculos ao simplificar as frações antes de efetuar a operação. Na maior parte dos casos, simplificamos o numerador de uma fração com o denominador da outra fração. Exemplos:

Comente com os alunos que, até este momento, representamos as operações realizadas na simplificação de uma fração. Na técnica do cancelamento, estamos apresentando apenas os resultados obtidos com as operações. Incentive-os a utilizar tanto uma maneira quanto a outra.

$$\triangleright \frac{2^1}{5} \times \frac{3}{8_4} = \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{20}$$

$$\triangleright \frac{9^1}{8_1} \times \frac{16^2}{27_3} = \frac{1}{1} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\triangleright \frac{6}{25_5} \times \frac{15^3}{7} = \frac{6}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{18}{35}$$

$$\triangleright \frac{7^1}{3_3} \times \frac{15^5}{2_2} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{2}$$

Na técnica do **cancelamento**, simplificamos as frações antes de efetuar a multiplicação.

Divisão de frações

Antes de iniciarmos o trabalho com divisão de frações, observe as seguintes multiplicações:

$$\frac{5}{6} \times \frac{6}{5} = \frac{30}{30} = 1$$

$$\frac{25}{18} \times \frac{18}{25} = \frac{450}{450} = 1$$

Note que o numerador de uma fração é igual ao denominador da outra. Esses números fracionários são chamados de **inversos**, pois o resultado da multiplicação entre eles é igual a 1.

Assim, $\frac{5}{6}$ é o inverso de $\frac{6}{5}$ e vice-versa, assim como $\frac{25}{18}$ é o inverso de $\frac{18}{25}$ e vice-versa.

Quando o resultado da multiplicação de dois números racionais não nulos na forma de fração é igual a 1, dizemos que esses números são **inversos**.

3 Sugestão de encaminhamento.

Veja outros exemplos:

$$\triangleright 6 \text{ e } \frac{1}{6} \text{ são números inversos.}$$

$$\triangleright \frac{1}{10} \text{ e } 10 \text{ são números inversos.}$$

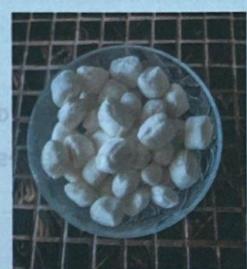




Agora, considere as situações a seguir.

Situação 1

Bruna faz doces para vender. Ela fez 4 kg de balas de coco e vai distribuí-las em embalagens de $\frac{2}{5}$ kg cada uma. Quantas embalagens ela vai completar?



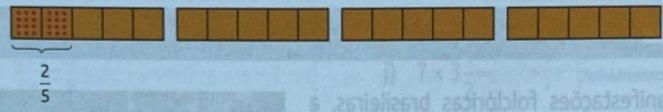
©Célia Suzuki

Para fazermos esse cálculo, precisamos responder à seguinte pergunta: Quantas vezes $\frac{2}{5}$ kg cabem dentro de 4 kg?

- ▶ Representando essa situação com desenhos, temos 4 kg de balas:



- ▶ Dividimos cada quilograma em 5 partes iguais:



Observe que $\frac{2}{5}$ cabem 10 vezes em 4, ou seja, $4 \div \frac{2}{5} = 10$.

Como a operação da divisão é inversa à da multiplicação, podemos usar a ideia de inverso de uma fração:

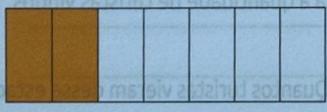
- ▶ O inverso de $\frac{2}{5}$ é $\frac{5}{2}$, portanto $4 \div \frac{2}{5} = 4 \times \frac{5}{2} = \frac{4 \times 5}{2} = \frac{20}{2} = 10$.

Na divisão de uma fração por outra fração, podemos facilitar a operação multiplicando a primeira fração pelo inverso da outra.

Situação 2

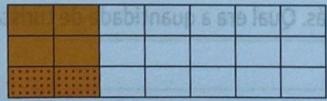
Ana fez um bolo de chocolate para o café da tarde. À noite, ela e suas duas irmãs resolveram dividir igualmente os $\frac{2}{7}$ que sobraram. Que fração do bolo de chocolate cada uma das meninas comeu à noite?

- ▶ Geometricamente, temos:



A parte colorida da figura representa os $\frac{2}{7}$ que sobraram do bolo de chocolate.

- ▶ Essa fração foi dividida entre Ana e suas duas irmãs:



A parte pontilhada de vermelho da figura representa $\frac{2}{7} \div 3 = \frac{2}{21}$.



©Shutterstock/Bernashafo



- Multiplicando a primeira fração pelo inverso da segunda, temos:

$$\frac{2}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{21}$$

À noite, cada uma das irmãs comeu $\frac{2}{21}$ do bolo de chocolate.

Observe mais estes exemplos:

$$\frac{2}{3} \div \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{15}$$

Conserva (do 2/3 para 2/3)
Inverte (do 5/7 para 7/5)

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{6}$$

Conserva (do 1/2 para 1/2)
Inverte (do 3/5 para 5/3)



Digitalizada com CamScanner

atividades