

AULA 12

Conteúdo: Adição de Frações com denominadores diferentes.

Objetivo: Compreender o processo de Adição de Frações com denominadores diferentes.

Adição de Frações com denominadores diferentes.

12.1 Tarefa 1: Problema Gerador

Márcia foi à feira para comprar alguns ingredientes para fazer os bolos para sua turma vender na escola. Gastou $\frac{1}{2}$ da quantia do dinheiro na banca de dona Maria e $\frac{1}{3}$ na banca do seu José. Qual a fração representa o dinheiro gasto por Márcia na feira?



Sugestão de questionamentos:

- Como descobrir quanto ela gastou ao todo?
- Os denominadores das frações são iguais ou diferentes?
- Como devemos proceder para somar frações com denominadores diferentes?
- Vamos utilizar novamente as representações por meio de recortes de papel, agora para representar frações com denominadores diferentes.



Para resolver o problema, devemos calcular $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

Mas como fazer, se os denominadores são diferentes?

Para adicionar frações que têm denominadores diferentes primeiro encontramos frações equivalentes às duas frações dadas e que tenham um mesmo denominador.

Qual fração é equivalente a $\frac{1}{2}$ e a $\frac{1}{3}$ que possui mesmo denominador?

Precisamos encontrar qual o número que é múltiplo do número 2 e do número 3, pois 2 e 3 devem ser divisores desse número.

$$2 \times 2 = 4, 2 \times 3 = 6, 2 \times 4 = 8$$

$$3 \times 2 = 6, 3 \times 3 = 9$$

Observamos que o número 6 é múltiplo de 2 e de 3. Logo, para obtermos a fração equivalente a $\frac{1}{2}$ com denominador 6 precisamos multiplicar numerador e denominador por 3.

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

Já para a fração $\frac{1}{3}$ ficar com denominador 6 e ainda ser equivalente precisamos multiplicar numerador e denominador por 2.

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

Logo, $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ é o mesmo que calcular $\frac{3}{6} + \frac{2}{6}$.

$$\text{Então } \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

Marcos gastou $\frac{5}{6}$ da quantia inicial.

12.2 Tarefa 2

Rodrigo, Ricardo e Matheus jogam futebol todo dia. Num belo dia, em meio ao jogo, a bola atingiu um prego e furou. Mesmo triste com o fato ocorrido, Matheus pensou numa maneira para

resolver o problema: Cada um dos amigos pediria dinheiro a seus pais e fariam uma “vaquinha” para comprar uma bola nova. Após cada um ter recolhido parte do dinheiro, foram à loja para ver

que bola poderiam comprar. Chegando à loja, viram que Rodrigo havia conseguido $\frac{1}{4}$ do valor da bola, Matheus conseguiu $\frac{2}{10}$ do valor da bola, enquanto Ricardo conseguiu $\frac{15}{40}$ do valor da bola.



- a) Quem dos meninos conseguiu mais dinheiro? E quem conseguiu menos?
- b) Os meninos conseguiram dinheiro suficiente para comprar a bola?
- c) Se Matheus dobrasse a quantia que conseguiu, o que aconteceria?

Sugestão de questionamentos:

- De que forma podemos comparar as quantias?
- Os denominadores são iguais?
- Existe uma maneira possível de somar o dinheiro que cada pessoa possui sem saber a quantia total? Como?
- Como podemos somar frações com denominadores diferentes?



Resolução do problema.

a) *Para verificar quem conseguiu mais dinheiro podemos comparar as frações. Como vimos em aulas anteriores, para comparar frações, primeiro fazendo operações para encontrar frações equivalentes as iniciais que tenham denominadores iguais. Para isso podemos multiplicar a primeira fração pelo denominador da segunda e multiplicar a segunda fração pelo denominador da primeira fração.*

$$\frac{1 \times 10}{4 \times 10} = \frac{10}{40}, \frac{2 \times 4}{10 \times 4} = \frac{8}{40}, \frac{15}{40}$$

Portanto, Ricardo foi quem conseguiu mais dinheiro e Matheus menos dinheiro.

b) Para verificar se eles conseguiram arrecadar o valor necessário para comprar a bola, podemos somar as frações. Como as frações encontradas anteriormente possuem denominador comum, conservamos o denominador e somamos o numerador:

$$\frac{10}{40} + \frac{8}{40} + \frac{15}{40} = \frac{33}{40}$$

Como a fração encontrada é menor do que um número inteiro, eles não conseguiram dinheiro suficiente para comprar a bola.

c) Se Matheus dobrasse a quantia recebida dos pais, teria juntamente com seus amigos dinheiro suficiente para comprar a bola.

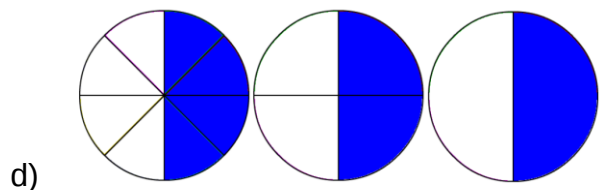
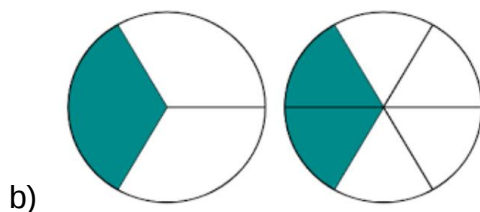
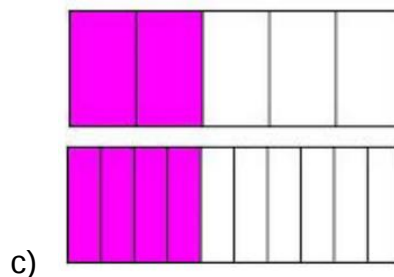
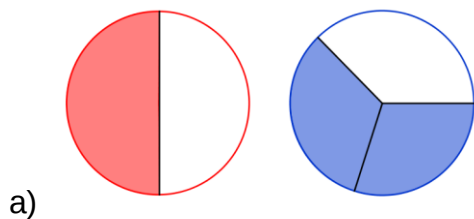
Pois, $\frac{8}{40} \times 2 = \frac{16}{40}$ e

$$\frac{10}{40} + \frac{16}{40} + \frac{15}{40} = \frac{41}{40}$$

12.3 Formalização do conteúdo

Para somar frações com denominadores diferentes, primeiro encontramos frações equivalentes às frações dadas e que tenham um denominador comum. Em seguida, efetuamos a adição com essas frações.

12.4 Tarefa 3: Observe as figuras a seguir fazendo divisões de maneira que as frações que representam as partes pintadas dos desenhos tenham o mesmo denominador.



12.5 Atividades Complementares.

1) Calcule:

a) $\frac{2}{3} + \frac{1}{8} =$

$$\frac{2 \times 8}{3 \times 8} = \frac{16}{24}, \quad \frac{1 \times 3}{8 \times 3} = \frac{3}{24} \quad \text{logo} \quad \frac{16}{24} + \frac{3}{24} = \frac{19}{24}$$

$$\text{b) } \frac{5}{9} + \frac{5}{18} =$$

$$\frac{5 \times 2}{9 \times 2} = \frac{10}{18} \quad \text{logo} \quad \frac{10}{18} + \frac{5}{18} = \frac{15}{18}$$

$$\text{c) } \frac{8}{7} + \frac{5}{3} =$$

$$\frac{8 \times 3}{7 \times 3} = \frac{24}{21}, \quad \frac{5 \times 7}{3 \times 7} = \frac{35}{21} \quad \text{logo} \quad \frac{24}{21} + \frac{35}{21} = \frac{59}{21}$$

$$\text{d) } \frac{7}{12} + \frac{14}{5} =$$

$$\frac{7 \times 5}{12 \times 5} = \frac{35}{60}, \quad \frac{14 \times 12}{5 \times 12} = \frac{168}{60} \quad \text{logo} \quad \frac{35}{60} + \frac{168}{60} = \frac{203}{60}$$

2) Carlos reservou $\frac{45}{60}$ da área de sua fazenda para plantação de café e $\frac{1}{5}$ para plantação de milho. Qual fração representa a área da fazenda que Carlos plantará?

$$\frac{1 \times 12}{5 \times 12} = \frac{12}{60}$$

$$\frac{45}{60} + \frac{12}{60} = \frac{57}{60}$$

Portanto Carlos plantará uma área de $\frac{57}{60}$ de sua fazenda.

3) João e Maria estavam jogando vídeo game no qual tinham que pegar todo tesouro. João pegou $\frac{1}{3}$ do tesouro e Maria pegou $\frac{5}{9}$ do tesouro. Juntos, que fração do tesouro eles pegaram?

$$\frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{3}{9}; \quad \frac{3}{9} + \frac{5}{9} = \frac{8}{9}. \quad \text{Logo eles pegaram } \frac{8}{9} \text{ do tesouro.}$$

4) Uma pessoa gasta $\frac{1}{4}$ do seu salário com o aluguel da casa onde mora e $\frac{2}{5}$ com atividades de lazer. Que fração do seu salário essa pessoa gasta em aluguel e lazer?

$$\frac{1 \times 5}{4 \times 5} = \frac{5}{20}; \quad \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20}$$

Portanto, essa pessoa gasta $\frac{5}{20} + \frac{8}{20} = \frac{13}{20}$ do seu salário em aluguel e lazer.