

Frações

Matemática – 6º Ano do Ensino Fundamental

Significados, representação, equivalência, comparação, reta numérica, operações e problemas

Sumário

1	Introdução	1
2	Ideia de fração	1
3	Fração como parte de um todo	2
4	Fração como quociente	3
5	Leitura de frações	4
6	Tipos de frações	5
7	Número misto	6
8	Frações equivalentes	7
9	Simplificação de frações	8
10	Comparação de frações	9
10.1	Frações com mesmo denominador	10
10.2	Frações com mesmo numerador	10
10.3	Frações com denominadores diferentes	11
11	Frações na reta numérica	12
12	Fração de uma quantidade	13
13	Adição e subtração de frações com mesmo denominador	14
14	Adição e subtração de frações com denominadores diferentes	15
15	Multiplicação de frações	16

16 Divisão de frações	17
17 Frações e números decimais	18
18 Problemas com frações	19
19 Erros frequentes	20
20 Atividades	21
21 Gabarito comentado	24
22 Resumo final	29

1 Introdução

As **frações** aparecem quando queremos representar partes de um todo, divisões, razões, medidas e quantidades que nem sempre são números naturais.

Por exemplo, se uma pizza é dividida em 8 partes iguais e uma pessoa come 3 dessas partes, podemos representar a parte comida por:

$$\frac{3}{8}.$$

Nesta aula, estudaremos o significado das frações, suas formas de representação, frações equivalentes, comparação, localização na reta numérica e operações básicas.

Objetivos da aula

Ao final desta aula, o estudante deverá ser capaz de:

- compreender a fração como parte de um todo;
- compreender a fração como quociente entre dois números naturais;
- identificar numerador e denominador;
- representar frações por desenhos, palavras, símbolos e reta numérica;
- reconhecer frações próprias, impróprias e aparentes;
- transformar frações impróprias em números mistos;
- identificar e produzir frações equivalentes;
- simplificar frações;
- comparar e ordenar frações;
- calcular fração de uma quantidade;
- realizar adições e subtrações de frações;
- realizar multiplicações e divisões simples com frações;
- resolver problemas envolvendo frações.

2 Ideia de fração

Definição 2.1: Fração

Uma **fração** é uma representação matemática da forma:

$$\frac{a}{b},$$

em que a e b são números naturais e $b \neq 0$.

O número a é chamado de **numerador**, e o número b é chamado de **denominador**.

Notação – Numerador e denominador

Na fração:

$$\frac{3}{5},$$

temos:

- 3: numerador;
- 5: denominador.

O denominador indica em quantas partes iguais o todo foi dividido.

O numerador indica quantas dessas partes foram consideradas.

Atenção – O denominador não pode ser zero

Uma fração da forma:

$$\frac{a}{0}$$

não é definida, pois não é possível dividir por zero.

Assim, frações como:

$$\frac{5}{0}, \quad \frac{12}{0}, \quad \frac{0}{0}$$

não possuem significado matemático no estudo usual das frações.

3 Fração como parte de um todo

Definição 3.1: Fração como parte de um todo

Uma fração pode representar uma ou mais partes de um todo que foi dividido em partes iguais.

Exemplo – Pizza dividida em partes iguais

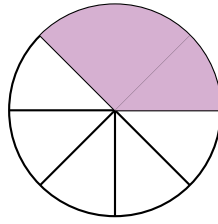
Uma pizza foi dividida em 8 partes iguais. João comeu 3 partes.

A parte comida por João é:

$$\frac{3}{8}.$$

Nesse caso:

- o denominador 8 indica que a pizza foi dividida em 8 partes iguais;
- o numerador 3 indica que foram comidas 3 partes.



$\frac{3}{8}$ da pizza

Atenção – As partes devem ser iguais

Para representar uma fração como parte de um todo, o todo precisa estar dividido em partes iguais.

Se uma figura está dividida em partes de tamanhos diferentes, não podemos simplesmente contar as partes e escrever uma fração sem analisar os tamanhos.

4 Fração como quociente

Definição 4.1: Fração como quociente

A fração:

$$\frac{a}{b}$$

também pode representar a divisão de a por b , com $b \neq 0$.

Assim:

$$\frac{a}{b} = a \div b.$$

Exemplo – Dividir igualmente

Três pizzas serão divididas igualmente entre 4 pessoas.

Cada pessoa receberá:

$$3 \div 4 = \frac{3}{4}$$

de pizza.

Portanto, cada pessoa receberá $\frac{3}{4}$ de uma pizza.

Observação – Nem toda divisão dá número natural

A divisão:

$$3 \div 4$$

não resulta em número natural.

Por isso, usamos a fração:

$$\frac{3}{4}.$$

As frações permitem representar resultados de divisões que não são exatas nos números naturais.

5 Leitura de frações

Para ler uma fração, lemos primeiro o numerador e depois o denominador.

Fração	Leitura
$\frac{1}{2}$	um meio
$\frac{1}{3}$	um terço
$\frac{2}{3}$	dois terços
$\frac{1}{4}$	um quarto
$\frac{3}{4}$	três quartos
$\frac{1}{5}$	um quinto
$\frac{2}{5}$	dois quintos
$\frac{1}{6}$	um sexto
$\frac{5}{6}$	cinco sextos
$\frac{1}{10}$	um décimo
$\frac{7}{10}$	sete décimos
$\frac{1}{100}$	um centésimo
$\frac{1}{1000}$	um milésimo

Observação – Denominadores maiores

Para denominadores maiores que 10, é comum usar a palavra “avos”.
Por exemplo:

$$\frac{3}{11}$$

é lido como:

três onze avos.

E:

$$\frac{5}{12}$$

é lido como:

cinco doze avos.

6 Tipos de frações

Definição 6.1: Fração própria

Uma fração é chamada de **fração própria** quando seu numerador é menor que seu denominador.

Isto é:

$$\frac{a}{b}$$

é própria quando:

$$a < b.$$

Exemplo – Frações próprias

As frações abaixo são próprias:

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{3}{5}, \quad \frac{7}{10}.$$

Em todas elas, o numerador é menor que o denominador.

Definição 6.2: Fração imprópria

Uma fração é chamada de **fração imprópria** quando seu numerador é maior que seu denominador.

Isto é:

$$\frac{a}{b}$$

é imprópria quando:

$$a > b.$$

Exemplo – Frações impróprias

As frações abaixo são impróprias:

$$\frac{5}{3}, \quad \frac{9}{4}, \quad \frac{13}{6}.$$

Em todas elas, o numerador é maior que o denominador.

Definição 6.3: Fração aparente

Uma fração é chamada de **fração aparente** quando seu numerador é múltiplo do denominador.

Nesse caso, a fração representa um número natural.

Exemplo – Frações aparentes

As frações abaixo são aparentes:

$$\frac{6}{3} = 2,$$

$$\frac{12}{4} = 3,$$

$$\frac{20}{5} = 4.$$

Cada uma delas representa um número natural.

Observação – Fração igual a um

Quando o numerador é igual ao denominador, a fração representa 1.

Por exemplo:

$$\frac{2}{2} = 1, \quad \frac{5}{5} = 1, \quad \frac{100}{100} = 1.$$

7 Número misto

Definição 7.1: Número misto

Um **número misto** é uma escrita formada por uma parte inteira e uma parte fracionária.
Por exemplo:

$$2\frac{1}{3}$$

representa:

$$2 + \frac{1}{3}.$$

Exemplo – De fração imprópria para número misto

Transforme:

$$\frac{7}{3}$$

em número misto.

Fazemos a divisão:

$$7 = 3 \cdot 2 + 1.$$

Logo:

$$\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}.$$

Exemplo – De número misto para fração imprópria

Transforme:

$$3\frac{2}{5}$$

em fração imprópria.

Calculamos:

$$3\frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5 + 2}{5}.$$

Logo:

$$3\frac{2}{5} = \frac{15 + 2}{5} = \frac{17}{5}.$$

8 Frações equivalentes

Definição 8.1: Frações equivalentes

Duas ou mais frações são chamadas de **frações equivalentes** quando representam a mesma quantidade.

Exemplo – Frações equivalentes

As frações:

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{2}{4}, \quad \frac{3}{6}, \quad \frac{4}{8}$$

são equivalentes, pois todas representam metade de um todo.

Assim:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}.$$

Teorema 8.1: Produção de frações equivalentes

Multiplicando o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo número natural não nulo, obtemos uma fração equivalente.

Isto é, se $k \in \mathbb{N}$ e $k \neq 0$, então:

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k}.$$

Exemplo – Produzindo frações equivalentes

A partir da fração:

$$\frac{3}{5},$$

podemos multiplicar numerador e denominador por 2:

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{6}{10}.$$

Também podemos multiplicar por 3:

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{9}{15}.$$

Logo:

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}.$$

Teorema 8.2: Teste da equivalência

Duas frações:

$$\frac{a}{b} \quad \text{e} \quad \frac{c}{d}$$

com $b \neq 0$ e $d \neq 0$, são equivalentes quando:

$$a \cdot d = b \cdot c.$$

Exemplo – Verificando equivalência

Verifique se:

$$\frac{2}{3} \quad \text{e} \quad \frac{8}{12}$$

são equivalentes.

Calculamos os produtos cruzados:

$$2 \cdot 12 = 24,$$

$$3 \cdot 8 = 24.$$

Como os produtos são iguais, temos:

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}.$$

9 Simplificação de frações

Definição 9.1: Simplificar uma fração

Simplificar uma fração é escrever uma fração equivalente com numerador e denominador menores.

Teorema 9.1: Simplificação

Dividindo o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo divisor comum não nulo, obtemos uma fração equivalente.

Se d divide a e d divide b , com $d \neq 0$, então:

$$\frac{a}{b} = \frac{a \div d}{b \div d}.$$

Exemplo – Simplificação

Simplifique:

$$\frac{12}{18}.$$

O número 6 divide 12 e 18. Então:

$$\frac{12}{18} = \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}.$$

Logo:

$$\frac{12}{18} = \frac{2}{3}.$$

Definição 9.2: Fração irredutível

Uma fração é chamada de **irredutível** quando não é possível simplificá-la, isto é, quando o numerador e o denominador não possuem divisor comum maior que 1.

Exemplo – Fração irredutível

A fração:

$$\frac{2}{3}$$

é irredutível, pois 2 e 3 não possuem divisor comum maior que 1.

Atenção – Simplificar não é subtrair

Para simplificar:

$$\frac{12}{18},$$

não fazemos:

$$\frac{12 - 6}{18 - 6}.$$

O correto é dividir numerador e denominador por um mesmo divisor comum:

$$\frac{12}{18} = \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}.$$

10 Comparação de frações

Comparar frações significa determinar qual fração representa a maior quantidade.

Definição 10.1: Comparação de frações

Comparar duas frações é decidir se uma é maior, menor ou igual à outra.

10.1 Frações com mesmo denominador

Teorema 10.1: Comparação com denominadores iguais

Entre duas frações com o mesmo denominador, a maior é aquela que possui maior numerador.

Exemplo – Mesmo denominador

Compare:

$$\frac{3}{8} \quad \text{e} \quad \frac{5}{8}.$$

As duas frações têm denominador 8.

Como:

$$5 > 3,$$

temos:

$$\frac{5}{8} > \frac{3}{8}.$$

10.2 Frações com mesmo numerador

Teorema 10.2: Comparação com numeradores iguais

Entre duas frações positivas com o mesmo numerador, a maior é aquela que possui menor denominador.

Exemplo – Mesmo numerador

Compare:

$$\frac{3}{4} \quad \text{e} \quad \frac{3}{7}.$$

As duas frações têm numerador 3.

Como quartos são partes maiores que sétimos, temos:

$$\frac{3}{4} > \frac{3}{7}.$$

10.3 Frações com denominadores diferentes

Teorema 10.3: Comparação por denominador comum

Para comparar frações com denominadores diferentes, podemos transformá-las em frações equivalentes com o mesmo denominador.

Exemplo – Comparando frações

Compare:

$$\frac{2}{3} \quad \text{e} \quad \frac{3}{5}.$$

Podemos usar denominador comum 15:

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{15},$$

$$\frac{3}{5} = \frac{9}{15}.$$

Como:

$$10 > 9,$$

temos:

$$\frac{2}{3} > \frac{3}{5}.$$

Teorema 10.4: Comparação por produtos cruzados

Para comparar:

$$\frac{a}{b} \quad \text{e} \quad \frac{c}{d},$$

com $b \neq 0$ e $d \neq 0$, podemos comparar os produtos:

$$a \cdot d \quad \text{e} \quad b \cdot c.$$

Se:

$$a \cdot d > b \cdot c,$$

então:

$$\frac{a}{b} > \frac{c}{d}.$$

Exemplo – Produtos cruzados

Compare:

$$\frac{4}{7} \quad \text{e} \quad \frac{5}{9}.$$

Calculamos:

$$4 \cdot 9 = 36,$$

$$7 \cdot 5 = 35.$$

Como:

$$36 > 35,$$

temos:

$$\frac{4}{7} > \frac{5}{9}.$$

11 Frações na reta numérica

Definição 11.1: Fração na reta numérica

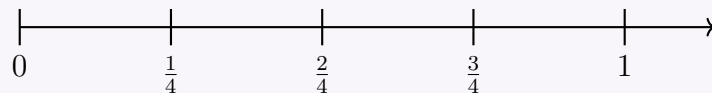
Uma fração pode ser representada na reta numérica como um ponto localizado entre números inteiros ou sobre eles.

Exemplo – Representando quartos na reta

Para representar:

$$\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4},$$

dividimos o intervalo entre 0 e 1 em 4 partes iguais.



Observe que:

$$\frac{4}{4} = 1.$$

Exemplo – Representando terços na reta

Para representar:

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3},$$

dividimos o intervalo entre 0 e 1 em 3 partes iguais.



Observação – Frações maiores que 1

Frações impróprias também podem ser representadas na reta numérica.
Por exemplo:

$$\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}.$$

Logo, $\frac{5}{4}$ fica entre 1 e 2.

12 Fração de uma quantidade

Definição 12.1: Fração de uma quantidade

Calcular uma fração de uma quantidade significa determinar uma parte dessa quantidade.

Para calcular:

$$\frac{a}{b}$$

de uma quantidade, podemos:

1. dividir a quantidade por b ;
2. multiplicar o resultado por a .

Exemplo – Fração de uma quantidade

Calcule:

$$\frac{3}{4}$$

de 20.

Primeiro, dividimos 20 por 4:

$$20 \div 4 = 5.$$

Depois, multiplicamos por 3:

$$3 \cdot 5 = 15.$$

Logo:

$$\frac{3}{4} \text{ de } 20 = 15.$$

Exemplo – Problema com fração de quantidade

Uma turma possui 30 alunos. Dois quintos da turma participam do clube de matemática.
Quantos alunos participam do clube?

Queremos calcular:

$$\frac{2}{5}$$

de 30.

Primeiro:

$$30 \div 5 = 6.$$

Depois:

$$2 \cdot 6 = 12.$$

Logo, 12 alunos participam do clube.

13 Adição e subtração de frações com mesmo denominador

Teorema 13.1: Adição com mesmo denominador

Para somar frações com o mesmo denominador, somamos os numeradores e conservamos o denominador.

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

Exemplo – Adição com mesmo denominador

Calcule:

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7}.$$

Como os denominadores são iguais, somamos os numeradores:

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}.$$

Teorema 13.2: Subtração com mesmo denominador

Para subtrair frações com o mesmo denominador, subtraímos os numeradores e conservamos o denominador.

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b},$$

desde que $a \geq c$.

Exemplo – Subtração com mesmo denominador

Calcule:

$$\frac{6}{9} - \frac{2}{9}.$$

Como os denominadores são iguais, subtraímos os numeradores:

$$\frac{6}{9} - \frac{2}{9} = \frac{6-2}{9} = \frac{4}{9}.$$

Atenção – Não somamos denominadores

O erro:

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{14}$$

está incorreto.

O correto é:

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}.$$

14 Adição e subtração de frações com denominadores diferentes

Teorema 14.1: Adição e subtração com denominadores diferentes

Para somar ou subtrair frações com denominadores diferentes, devemos primeiro transformá-las em frações equivalentes com denominadores iguais.

Exemplo – Adição com denominadores diferentes

Calcule:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}.$$

Usamos denominador comum 6:

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

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

Então:

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

Exemplo – Subtração com denominadores diferentes

Calcule:

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{6}.$$

Um denominador comum para 4 e 6 é 12.

Temos:

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12},$$

$$\frac{1}{6} = \frac{2}{12}.$$

Logo:

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{9}{12} - \frac{2}{12} = \frac{7}{12}.$$

15 Multiplicação de frações

Teorema 15.1: Multiplicação de frações

Para multiplicar duas frações, multiplicamos numerador por numerador e denominador por denominador.

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

Exemplo – Multiplicação de frações

Calcule:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5}.$$

Multiplicamos os numeradores:

$$2 \cdot 4 = 8.$$

Multiplicamos os denominadores:

$$3 \cdot 5 = 15.$$

Logo:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{15}.$$

Exemplo – Multiplicação por número natural

Calcule:

$$3 \cdot \frac{2}{5}.$$

Podemos escrever:

$$3 = \frac{3}{1}.$$

Então:

$$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{5}.$$

Como número misto:

$$\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}.$$

16 Divisão de frações

Teorema 16.1: Divisão de frações

Para dividir uma fração por outra fração não nula, multiplicamos a primeira fração pelo inverso da segunda.

Definição 16.1: Inverso de uma fração

O inverso da fração:

$$\frac{a}{b}$$

com $a \neq 0$ e $b \neq 0$, é:

$$\frac{b}{a}.$$

Exemplo – Divisão de frações

Calcule:

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5}.$$

Multiplicamos a primeira fração pelo inverso da segunda:

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4}.$$

Então:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} = \frac{10}{12}.$$

Simplificando:

$$\frac{10}{12} = \frac{5}{6}.$$

Logo:

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{5}{6}.$$

Atenção – Não existe divisão por zero

Não podemos dividir por zero.
Assim, expressões como:

$$\frac{3}{5} \div 0$$

ou

$$\frac{3}{5} \div \frac{0}{7}$$

não são definidas.

17 Frações e números decimais

Definição 17.1: Fração decimal

Uma **fração decimal** é uma fração cujo denominador é 10, 100, 1000, ou outra potência de 10.

Exemplo – Frações decimais

São frações decimais:

$$\frac{3}{10}, \quad \frac{45}{100}, \quad \frac{7}{1000}.$$

Exemplo – Fração decimal e número decimal

Temos:

$$\frac{3}{10} = 0,3,$$

$$\frac{45}{100} = 0,45,$$

$$\frac{7}{1000} = 0,007.$$

Exemplo – Fração comum para decimal

Para transformar:

$$\frac{3}{4}$$

em número decimal, podemos dividir:

$$3 \div 4 = 0,75.$$

Logo:

$$\frac{3}{4} = 0,75.$$

18 Problemas com frações

Exemplo – Problema de parte de um todo

Uma barra de chocolate foi dividida em 12 pedaços iguais. Ana comeu 5 pedaços. Que fração da barra Ana comeu?

Como a barra foi dividida em 12 partes iguais e Ana comeu 5, a fração é:

$$\frac{5}{12}.$$

Logo, Ana comeu $\frac{5}{12}$ da barra.

Exemplo – Problema com fração de quantidade

Em uma escola há 240 alunos. Três oitavos dos alunos estudam no período da tarde. Quantos alunos estudam à tarde?

Queremos calcular:

$$\frac{3}{8}$$

de 240.

Primeiro:

$$240 \div 8 = 30.$$

Depois:

$$3 \cdot 30 = 90.$$

Logo, 90 alunos estudam no período da tarde.

Exemplo – Problema com soma de frações

Lucas leu:

$$\frac{2}{5}$$

de um livro na segunda-feira e:

$$\frac{1}{5}$$

na terça-feira. Que fração do livro ele leu ao todo?

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}.$$

Lucas leu $\frac{3}{5}$ do livro.

Exemplo – Problema com frações e restante

Maria gastou:

$$\frac{2}{7}$$

de seu dinheiro com lanche. Que fração do dinheiro sobrou?

O total do dinheiro corresponde a:

$$1 = \frac{7}{7}.$$

Então:

$$\frac{7}{7} - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}.$$

Logo, sobrou:

$$\frac{5}{7}$$

do dinheiro.

19 Erros frequentes

Atenção – Confundir numerador e denominador

Na fração:

$$\frac{3}{8},$$

o 3 é o numerador e o 8 é o denominador.

O denominador indica em quantas partes iguais o todo foi dividido.

O numerador indica quantas partes foram consideradas.

Atenção – Partes precisam ser iguais

Não podemos representar corretamente uma fração de uma figura se as partes não tiverem o mesmo tamanho.

Atenção – Não somar denominadores

O erro:

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{8}$$

está incorreto.

O correto é:

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}.$$

Atenção – Fração equivalente não muda o valor

As frações:

$$\frac{1}{2} \text{ e } \frac{2}{4}$$

têm numeradores e denominadores diferentes, mas representam a mesma quantidade.

Atenção – Denominador maior nem sempre significa fração maior

Compare:

$$\frac{1}{2} \text{ e } \frac{1}{5}.$$

Embora $5 > 2$, temos:

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{5}.$$

Com o mesmo numerador, quanto maior o denominador, menor é cada parte.

20 Atividades

Atividade 1 – Conceitos fundamentais

Responda.

- a) O que é uma fração?
- b) Na fração $\frac{5}{9}$, qual é o numerador?
- c) Na fração $\frac{5}{9}$, qual é o denominador?
- d) O que o denominador indica?
- e) O que o numerador indica?

Atividade 2 – Leitura de frações

Escreva como se lê cada fração.

- | | |
|------------------|--------------------|
| a) $\frac{1}{2}$ | d) $\frac{7}{10}$ |
| b) $\frac{3}{4}$ | e) $\frac{9}{100}$ |
| c) $\frac{5}{6}$ | f) $\frac{4}{11}$ |

Atividade 3 – Tipos de frações

Classifique cada fração como própria, imprópria ou aparente.

a) $\frac{2}{5}$

d) $\frac{9}{10}$

g) $\frac{6}{6}$

b) $\frac{7}{3}$

e) $\frac{12}{5}$

h) $\frac{11}{20}$

c) $\frac{8}{4}$

f) $\frac{15}{3}$

i) $\frac{13}{9}$

Atividade 4 – Número misto

Transforme as frações impróprias em números mistos.

a) $\frac{7}{3}$

c) $\frac{17}{5}$

b) $\frac{11}{4}$

d) $\frac{22}{6}$

Atividade 5 – Frações equivalentes

Complete para formar frações equivalentes.

a) $\frac{1}{2} = \frac{\square}{4}$

d) $\frac{4}{7} = \frac{20}{\square}$

b) $\frac{2}{3} = \frac{8}{\square}$

e) $\frac{5}{6} = \frac{\square}{18}$

c) $\frac{3}{5} = \frac{\square}{20}$

f) $\frac{7}{10} = \frac{21}{\square}$

Atividade 6 – Simplificação

Simplifique as frações.

a) $\frac{6}{8}$

c) $\frac{12}{18}$

e) $\frac{24}{36}$

b) $\frac{10}{15}$

d) $\frac{20}{25}$

f) $\frac{45}{60}$

Atividade 7 – Comparação

Complete com $>$, $<$ ou $=$.

a) $\frac{3}{8} \square \frac{5}{8}$

d) $\frac{1}{6} \square \frac{1}{3}$

b) $\frac{4}{7} \square \frac{2}{7}$

e) $\frac{2}{3} \square \frac{3}{5}$

c) $\frac{3}{4} \square \frac{3}{5}$

f) $\frac{4}{6} \square \frac{2}{3}$

Atividade 8 – Ordem crescente

Coloque as frações em ordem crescente.

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{3}{4}, \quad \frac{1}{4}, \quad \frac{2}{4}.$$

Atividade 9 – Fração de uma quantidade

Calcule.

a) $\frac{1}{2}$ de 40

d) $\frac{5}{6}$ de 48

b) $\frac{3}{4}$ de 20

e) $\frac{7}{10}$ de 100

c) $\frac{2}{5}$ de 30

f) $\frac{3}{8}$ de 240

Atividade 10 – Adição e subtração

Calcule.

a) $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$

d) $\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$

b) $\frac{6}{9} - \frac{2}{9}$

e) $\frac{5}{8} + \frac{1}{4}$

c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

f) $\frac{7}{10} - \frac{2}{5}$

Atividade 11 – Multiplicação e divisão

Calcule.

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5}$

d) $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4}$

b) $\frac{5}{7} \cdot \frac{2}{3}$

e) $\frac{2}{3} \div \frac{4}{5}$

c) $3 \cdot \frac{2}{5}$

f) $\frac{5}{6} \div \frac{1}{3}$

Atividade 12 – Frações e decimais

Escreva na forma decimal.

a) $\frac{3}{10}$

d) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{45}{100}$

e) $\frac{3}{4}$

c) $\frac{7}{1000}$

f) $\frac{1}{5}$

Atividade 13 – Problemas

Resolva.

- a) Uma pizza foi dividida em 8 partes iguais. Pedro comeu 3 partes. Que fração da pizza Pedro comeu?
- b) Uma turma possui 36 alunos. Dois terços da turma participaram de uma atividade. Quantos alunos participaram?
- c) Ana leu $\frac{2}{5}$ de um livro na segunda-feira e $\frac{1}{5}$ na terça-feira. Que fração do livro ela leu ao todo?
- d) Carlos tinha R\$80. Gastou $\frac{3}{8}$ desse valor. Quanto Carlos gastou?
- e) Um reservatório estava cheio. Foram usados $\frac{5}{12}$ da água. Que fração da água restou?
- f) Uma receita usa $\frac{3}{4}$ de xícara de leite. Para fazer o dobro da receita, quanto leite será necessário?

21 Gabarito comentado

Resolução 1 – Atividade 1

- a) Uma fração é uma representação da forma $\frac{a}{b}$, com $b \neq 0$.
- b) O numerador é 5.
- c) O denominador é 9.
- d) O denominador indica em quantas partes iguais o todo foi dividido.
- e) O numerador indica quantas partes foram consideradas.

Resolução 2 – Atividade 2

- a) $\frac{1}{2}$: um meio.
- b) $\frac{3}{4}$: três quartos.
- c) $\frac{5}{6}$: cinco sextos.
- d) $\frac{7}{10}$: sete décimos.
- e) $\frac{9}{100}$: nove centésimos.
- f) $\frac{4}{11}$: quatro onze avos.

Resolução 3 – Atividade 3

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| a) própria. | d) própria. | g) aparente. |
| b) imprópria. | e) imprópria. | h) própria. |
| c) aparente. | f) aparente. | i) imprópria. |

Resolução 4 – Atividade 4

- a)
$$7 = 3 \cdot 2 + 1, \quad \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}.$$
- b)
$$11 = 4 \cdot 2 + 3, \quad \frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}.$$
- c)
$$17 = 5 \cdot 3 + 2, \quad \frac{17}{5} = 3\frac{2}{5}.$$
- d)
$$22 = 6 \cdot 3 + 4, \quad \frac{22}{6} = 3\frac{4}{6} = 3\frac{2}{3}.$$

Resolução 5 – Atividade 5

a) $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$.

d) $\frac{4}{7} = \frac{20}{35}$.

b) $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$.

e) $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$.

c) $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$.

f) $\frac{7}{10} = \frac{21}{30}$.

Resolução 6 – Atividade 6

a) $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$.

c) $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$.

e) $\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$.

b) $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$.

d) $\frac{20}{25} = \frac{4}{5}$.

f) $\frac{45}{60} = \frac{3}{4}$.

Resolução 7 – Atividade 7

a) $\frac{3}{8} < \frac{5}{8}$.

d) $\frac{1}{6} < \frac{1}{3}$.

b) $\frac{4}{7} > \frac{2}{7}$.

e) $\frac{2}{3} > \frac{3}{5}$.

c) $\frac{3}{4} > \frac{3}{5}$.

f) $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

Resolução 8 – Atividade 8

As frações podem ser escritas com denominador 4:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}.$$

Logo:

$$\frac{1}{4} < \frac{1}{2} < \frac{2}{4} < \frac{3}{4}.$$

Como $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$, também podemos escrever:

$$\frac{1}{4} < \frac{1}{2} = \frac{2}{4} < \frac{3}{4}.$$

Resolução 9 – Atividade 9

a) $\frac{1}{2}$ de 40:

$$40 \div 2 = 20.$$

d) $\frac{5}{6}$ de 48:

$$48 \div 6 = 8, \quad 5 \cdot 8 = 40.$$

b) $\frac{3}{4}$ de 20:

$$20 \div 4 = 5, \quad 3 \cdot 5 = 15.$$

e) $\frac{7}{10}$ de 100:

$$100 \div 10 = 10, \quad 7 \cdot 10 = 70.$$

c) $\frac{2}{5}$ de 30:

$$30 \div 5 = 6, \quad 2 \cdot 6 = 12.$$

f) $\frac{3}{8}$ de 240:

$$240 \div 8 = 30, \quad 3 \cdot 30 = 90.$$

Resolução 10 – Atividade 10

a)

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}.$$

b)

$$\frac{6}{9} - \frac{2}{9} = \frac{4}{9}.$$

c)

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

d)

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{9}{12} - \frac{2}{12} = \frac{7}{12}.$$

e)

$$\frac{5}{8} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{7}{8}.$$

f)

$$\frac{7}{10} - \frac{2}{5} = \frac{7}{10} - \frac{4}{10} = \frac{3}{10}.$$

Resolução 11 – Atividade 11

a)

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{15}.$$

b)

$$\frac{5}{7} \cdot \frac{2}{3} = \frac{10}{21}.$$

c)

$$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}.$$

d)

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}.$$

e)

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}.$$

f)

$$\frac{5}{6} \div \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{1} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}.$$

Resolução 12 – Atividade 12

a) $\frac{3}{10} = 0,3$.

d) $\frac{1}{2} = 0,5$.

b) $\frac{45}{100} = 0,45$.

e) $\frac{3}{4} = 0,75$.

c) $\frac{7}{1000} = 0,007$.

f) $\frac{1}{5} = 0,2$.

Resolução 13 – Atividade 13

a) A pizza foi dividida em 8 partes e Pedro comeu 3:

$$\frac{3}{8}.$$

b) Queremos calcular:

$$\frac{2}{3}$$

de 36.

Primeiro:

$$36 \div 3 = 12.$$

Depois:

$$2 \cdot 12 = 24.$$

Participaram 24 alunos.

c)

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}.$$

Ana leu $\frac{3}{5}$ do livro.

d) Queremos calcular:

$$\frac{3}{8}$$

de 80.

Primeiro:

$$80 \div 8 = 10.$$

Depois:

$$3 \cdot 10 = 30.$$

Carlos gastou R\$30.

e) O reservatório cheio corresponde a:

$$1 = \frac{12}{12}.$$

Então:

$$\frac{12}{12} - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}.$$

Restou $\frac{7}{12}$ da água.

f) O dobro de:

$$\frac{3}{4}$$

é:

$$2 \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}.$$

Serão necessárias $1\frac{1}{2}$ xícaras de leite.

22 Resumo final

Resumo essencial

- Uma fração tem a forma:
$$\frac{a}{b}, \quad b \neq 0.$$
- O numerador indica quantas partes foram consideradas.
- O denominador indica em quantas partes iguais o todo foi dividido.
- Uma fração pode representar parte de um todo, divisão, medida ou razão.
- Frações próprias possuem numerador menor que denominador.
- Frações impróprias possuem numerador maior que denominador.
- Frações aparentes representam números naturais.
- Frações equivalentes representam a mesma quantidade.
- Para produzir frações equivalentes, multiplicamos numerador e denominador pelo mesmo número não nulo.
- Para simplificar frações, dividimos numerador e denominador por um divisor comum.
- Para comparar frações com mesmo denominador, comparamos os numeradores.
- Para comparar frações com denominadores diferentes, podemos usar denominador comum ou produtos cruzados.
- Para calcular uma fração de uma quantidade, dividimos pelo denominador e multiplicamos pelo numerador.
- Para somar ou subtrair frações, elas devem ter o mesmo denominador.
- Para multiplicar frações, multiplicamos numerador por numerador e denominador por denominador.
- Para dividir frações, multiplicamos pela fração inversa.

Frações permitem representar partes, divisões e quantidades que vão além dos números naturais.