

Números Racionais Positivos

Matemática – 6º Ano do Ensino Fundamental

Representações fracionária e decimal, comparação, operações, potências e problemas

Sumário

1	Introdução	1
2	O que é um número racional?	1
3	Números naturais também são racionais	3
4	Representação fracionária	3
5	Representação decimal	4
5.1	Ordens decimais	5
6	Frações decimais	5
7	Transformar fração em número decimal	6
8	Decimais finitos e dízimas periódicas	7
9	Transformar decimal finito em fração	8
10	Comparação de números racionais positivos	9
10.1	Comparação pela representação decimal	9
10.2	Comparação pela representação fracionária	10
11	Ordenação de números racionais positivos	11
12	Reta numérica	11
13	Adição de números racionais positivos	12
13.1	Adição na forma decimal	12
13.2	Adição na forma fracionária	13

14 Subtração de números racionais positivos	13
14.1 Subtração na forma decimal	13
14.2 Subtração na forma fracionária	14
15 Multiplicação de números racionais positivos	14
15.1 Multiplicação na forma fracionária	14
15.2 Multiplicação na forma decimal	15
16 Divisão de números racionais positivos	15
17 Potenciação de números racionais positivos	17
18 Porcentagem como racional positivo	18
19 Problemas com números racionais positivos	19
20 Erros frequentes	20
21 Atividades	21
22 Gabarito comentado	24
23 Resumo final	28

1 Introdução

Até agora, estudamos os números naturais:

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \dots\}.$$

Os números naturais são úteis para contar quantidades inteiras. Porém, muitas situações exigem representar partes de uma unidade, divisões não exatas e medidas intermediárias.

Por exemplo:

$$\frac{1}{2}, \quad 0,5, \quad \frac{3}{4}, \quad 2,75.$$

Esses números pertencem ao conjunto dos **números racionais**.

Nesta aula, estudaremos especialmente os **números racionais positivos**, isto é, números que podem ser representados por frações positivas.

Objetivos da aula

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

- compreender o conceito de número racional positivo;
- reconhecer números racionais em diferentes representações;
- diferenciar representação fracionária e representação decimal;
- transformar frações em números decimais;
- transformar números decimais finitos em frações;
- comparar e ordenar números racionais positivos;
- localizar números racionais positivos na reta numérica;
- realizar operações com números racionais positivos;
- calcular potências simples de números racionais positivos;
- resolver problemas envolvendo frações, decimais e medidas.

2 O que é um número racional?

Definição 2.1: Número racional

Um **número racional** é todo número que pode ser escrito na forma:

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

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

No 6º ano, trabalharemos principalmente com números racionais positivos, que aparecem em situações como:

- metade de uma pizza;
- 0,75 litro de suco;
- 2,5 metros de tecido;
- $\frac{3}{4}$ de uma turma;
- 1,25 quilograma de arroz.

Definição 2.2: Número racional positivo

Um **número racional positivo** é todo número maior que zero que pode ser escrito na forma:

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

em que a e b são números naturais, com:

$$a > 0 \quad \text{e} \quad b \neq 0.$$

Notação

O conjunto dos números racionais é indicado por:

$$\mathbb{Q}.$$

O conjunto dos números racionais positivos pode ser indicado por:

$$\mathbb{Q}_+.$$

Assim, exemplos de números racionais positivos são:

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{3}{5}, \quad 2, \quad 0,4, \quad 7,25.$$

Observação – O número zero

O número 0 é racional, pois pode ser escrito como:

$$0 = \frac{0}{1}.$$

Porém, em sentido estritamente matemático, 0 não é positivo. Ele é considerado **não negativo**.

Neste material, quando falarmos em racionais positivos, estaremos pensando nos números maiores que zero. Quando for necessário incluir o zero, diremos explicitamente “racionais não negativos”.

3 Números naturais também são racionais

Teorema 3.1: Todo número natural é racional

Todo número natural pode ser escrito como uma fração de denominador 1. Portanto, todo número natural é racional.

Exemplo – Naturais como frações

Temos:

$$3 = \frac{3}{1}, \quad 8 = \frac{8}{1}, \quad 25 = \frac{25}{1}.$$

Logo, 3, 8 e 25 são números racionais.

Observação – Ampliação dos conjuntos

Os números racionais ampliam os números naturais.

Isso significa que:

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}.$$

Ou seja, todo número natural é racional, mas nem todo número racional é natural.

Por exemplo:

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

é racional, mas não é natural.

4 Representação fracionária

Definição 4.1: Representação fracionária

A **representação fracionária** de um número racional é sua escrita na forma:

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

com $b \neq 0$.

Exemplo – Representações fracionárias

São representações fracionárias:

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{3}{4}, \quad \frac{7}{10}, \quad \frac{25}{100}.$$

Observação – Um mesmo número pode ter várias frações

Um mesmo número racional pode ter várias representações fracionárias.

Por exemplo:

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

Todas essas frações representam o mesmo número racional.

Teorema 4.1: Frações equivalentes representam o mesmo racional

Se multiplicamos ou dividimos o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo número natural não nulo, obtemos uma fração equivalente, isto é, uma fração que representa o mesmo número racional.

Exemplo – Mesmo racional, diferentes frações

A fração:

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

é equivalente a:

$$\frac{6}{10},$$

pois:

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

Portanto, $\frac{3}{5}$ e $\frac{6}{10}$ representam o mesmo número racional.

5 Representação decimal

Definição 5.1: Representação decimal

A **representação decimal** de um número racional é sua escrita usando vírgula decimal.

Exemplo – Representações decimais

São representações decimais:

0,5, 1,25, 3,7, 12,08.

Observação – Vírgula decimal

No Brasil, usamos a vírgula para separar a parte inteira da parte decimal.
Por exemplo:

2,75

é lido como:

dois inteiros e setenta e cinco centésimos.

5.1 Ordens decimais

Depois da vírgula, aparecem as ordens decimais.

Ordem decimal	Fração correspondente	Exemplo
décimos	$\frac{1}{10}$	0,1
centésimos	$\frac{1}{100}$	0,01
milésimos	$\frac{1}{1000}$	0,001
décimos de milésimo	$\frac{1}{10000}$	0,0001

Exemplo – Valor posicional decimal

No número:

4,728,

temos:

- 4: unidades;
- 7: décimos;
- 2: centésimos;
- 8: milésimos.

Logo:

$$4,728 = 4 + \frac{7}{10} + \frac{2}{100} + \frac{8}{1000}.$$

6 Frações decimais

Definição 6.1: Fração decimal

Uma **fração decimal** é uma fração cujo denominador é uma potência de 10, como:

10, 100, 1000, 10000.

Exemplo – Frações decimais

São frações decimais:

$$\frac{3}{10}, \quad \frac{25}{100}, \quad \frac{407}{1000}.$$

Teorema 6.1: Fração decimal e número decimal

Toda fração decimal pode ser escrita como um número decimal finito.

Exemplo – Fração decimal para número decimal

Temos:

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

$$\frac{25}{100} = 0,25,$$

$$\frac{407}{1000} = 0,407.$$

7 Transformar fração em número decimal

Teorema 7.1: Fração como divisão

Toda fração:

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

com $b \neq 0$, representa a divisão de a por b :

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

Exemplo – Transformando $\frac{1}{2}$ em decimal

Para transformar:

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

em decimal, fazemos:

$$1 \div 2 = 0,5.$$

Logo:

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

Exemplo – Transformando $\frac{3}{4}$ em decimal

Para transformar:

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

em decimal, fazemos:

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

Logo:

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

Exemplo – Transformando $\frac{7}{5}$ em decimal

Para transformar:

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

em decimal, fazemos:

$$7 \div 5 = 1,4.$$

Logo:

$$\frac{7}{5} = 1,4.$$

8 Decimais finitos e dízimas periódicas

Definição 8.1: Decimal finito

Um **decimal finito** é um número decimal que possui uma quantidade finita de algarismos depois da vírgula.

Exemplo – Decimais finitos

São decimais finitos:

$$0,5, \quad 1,25, \quad 3,08, \quad 12,375.$$

Definição 8.2: Dízima periódica

Uma **dízima periódica** é um número decimal em que um ou mais algarismos se repetem infinitamente, seguindo um padrão.

Exemplo – Dízimas periódicas

Temos:

$$\frac{1}{3} = 0,3333 \dots$$

e:

$$\frac{2}{11} = 0,181818 \dots$$

Esses números têm representação decimal infinita periódica.

Observação – Foco do 6º ano

No 6º ano, o foco principal costuma estar nos racionais positivos representados por frações e por decimais finitos.

As dízimas periódicas podem aparecer como uma ampliação da ideia de número racional.

9 Transformar decimal finito em fração

Teorema 9.1: Decimal finito como fração decimal

Todo número decimal finito pode ser escrito como uma fração decimal.

Exemplo – Transformando 0,7 em fração

O número:

$$0,7$$

representa sete décimos.

Logo:

$$0,7 = \frac{7}{10}.$$

Exemplo – Transformando 0,35 em fração

O número:

$$0,35$$

representa trinta e cinco centésimos.

Logo:

$$0,35 = \frac{35}{100}.$$

Simplificando:

$$\frac{35}{100} = \frac{7}{20}.$$

Portanto:

$$0,35 = \frac{7}{20}.$$

Exemplo – Transformando 2,48 em fração

O número:

$$2,48$$

possui duas casas decimais. Então:

$$2,48 = \frac{248}{100}.$$

Simplificando por 4:

$$\frac{248}{100} = \frac{62}{25}.$$

Logo:

$$2,48 = \frac{62}{25}.$$

Observação – Regra prática

Para transformar um decimal finito em fração:

1. escreva o número sem vírgula no numerador;
2. use 10, 100, 1000, etc., no denominador, de acordo com a quantidade de casas decimais;
3. simplifique a fração, se possível.

10 Comparação de números racionais positivos

Definição 10.1: Comparar números racionais

Comparar dois números racionais positivos é decidir qual deles é maior, menor ou se são iguais.

10.1 Comparação pela representação decimal

Exemplo – Comparando decimais

Compare:

$$2,7 \quad \text{e} \quad 2,45.$$

Podemos escrever:

$$2,7 = 2,70.$$

Agora comparamos:

$$2,70 > 2,45.$$

Logo:

$$2,7 > 2,45.$$

Atenção – Mais casas decimais não significa número maior

O número:

$$0,9$$

é maior que:

$$0,12.$$

De fato:

$$0,9 = 0,90,$$

e:

$$0,90 > 0,12.$$

10.2 Comparação pela representação fracionária

Teorema 10.1: 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 – Comparando frações

Compare:

$$\frac{3}{4} \quad \text{e} \quad \frac{5}{8}.$$

Calculamos:

$$3 \cdot 8 = 24,$$

$$4 \cdot 5 = 20.$$

Como:

temos:

$$24 > 20,$$

$$\frac{3}{4} > \frac{5}{8}.$$

11 Ordenação de números racionais positivos

Exemplo – Ordem crescente

Coloque em ordem crescente:

$$0,5, \quad \frac{3}{4}, \quad 0,25, \quad \frac{2}{5}.$$

Vamos transformar as frações em decimais:

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

$$\frac{2}{5} = 0,4.$$

Então temos:

$$0,5, \quad 0,75, \quad 0,25, \quad 0,4.$$

Em ordem crescente:

$$0,25 < 0,4 < 0,5 < 0,75.$$

Logo:

$$0,25 < \frac{2}{5} < 0,5 < \frac{3}{4}.$$

12 Reta numérica

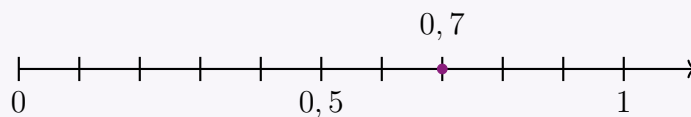
Definição 12.1: Reta numérica racional

Os números racionais positivos podem ser representados na reta numérica, ocupando posições entre números naturais ou coincidindo com eles.

Exemplo – Décimos na reta numérica

O intervalo de 0 a 1 pode ser dividido em 10 partes iguais.
Cada parte representa:

$$\frac{1}{10} = 0,1.$$



Exemplo – Fração na reta numérica

A fração:

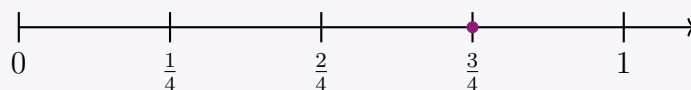
$$\frac{3}{4}$$

representa 3 partes de um intervalo dividido em 4 partes iguais.

Como:

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

ela fica entre 0 e 1, mais próxima de 1.



13 Adição de números racionais positivos

Teorema 13.1: Adição de racionais positivos

A soma de dois números racionais positivos é um número racional positivo.

13.1 Adição na forma decimal

Exemplo – Adição de decimais

Calcule:

$$2,35 + 1,4.$$

Podemos escrever:

$$1,4 = 1,40.$$

Então:

$$2,35 + 1,40 = 3,75.$$

Logo:

$$2,35 + 1,4 = 3,75.$$

Atenção – Alinhar vírgulas

Na adição de números decimais, devemos alinhar vírgula com vírgula.

$$\begin{array}{r} 2,35 \\ +1,40 \\ \hline 3,75 \end{array}$$

13.2 Adição na forma fracionária

Exemplo – Adição de frações

Calcule:

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

Usamos denominador comum 6:

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

Então:

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}.$$

14 Subtração de números racionais positivos

Observação – Cuidado com a subtração

A subtração de dois racionais positivos nem sempre resulta em um racional positivo. Por exemplo:

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

não é positivo.

Neste curso, ao trabalhar apenas com racionais positivos, faremos subtrações em que o primeiro número é maior ou igual ao segundo.

14.1 Subtração na forma decimal

Exemplo – Subtração de decimais

Calcule:

$$5,2 - 3,75.$$

Podemos escrever:

$$5,2 = 5,20.$$

Então:

$$5,20 - 3,75 = 1,45.$$

Logo:

$$5,2 - 3,75 = 1,45.$$

14.2 Subtração na forma fracionária

Exemplo – Subtração de frações

Calcule:

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{3}.$$

Usamos denominador comum 6:

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

Então:

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

15 Multiplicação de números racionais positivos

Teorema 15.1: Multiplicação de racionais positivos

O produto de dois números racionais positivos é um número racional positivo.

15.1 Multiplicação na forma fracionária

Teorema 15.2: Multiplicação de frações

Para multiplicar 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:

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

Temos:

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{7} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 7} = \frac{6}{35}.$$

15.2 Multiplicação na forma decimal

Exemplo – Multiplicação de decimais

Calcule:

$$1,2 \cdot 0,5.$$

Podemos transformar em frações:

$$1,2 = \frac{12}{10}, \quad 0,5 = \frac{5}{10}.$$

Então:

$$1,2 \cdot 0,5 = \frac{12}{10} \cdot \frac{5}{10} = \frac{60}{100} = 0,60.$$

Logo:

$$1,2 \cdot 0,5 = 0,6.$$

Observação – Multiplicar por número menor que 1

Quando multiplicamos um número positivo por um número entre 0 e 1, o resultado fica menor que o número inicial.

Por exemplo:

$$20 \cdot 0,5 = 10.$$

Multiplicar por 0,5 é o mesmo que calcular a metade.

16 Divisão de números racionais positivos

Atenção – Divisão por zero

A divisão por zero não é definida.

Portanto, não podemos dividir por:

$$0, \quad \frac{0}{3}, \quad 0,0.$$

Teorema 16.1: Divisão de frações

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

Exemplo – Divisão de frações

Calcule:

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

Multiplicamos a primeira fração pelo inverso da segunda:

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

Então:

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

Logo:

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

Exemplo – Divisão decimal

Calcule:

$$1,5 \div 0,5.$$

Transformando em frações:

$$1,5 = \frac{15}{10}, \quad 0,5 = \frac{5}{10}.$$

Então:

$$1,5 \div 0,5 = \frac{15}{10} \div \frac{5}{10} = \frac{15}{10} \cdot \frac{10}{5}.$$

Simplificando:

$$\frac{15}{10} \cdot \frac{10}{5} = \frac{15}{5} = 3.$$

Logo:

$$1,5 \div 0,5 = 3.$$

17 Potenciação de números racionais positivos

Definição 17.1: Potência de número racional positivo

A potência de um número racional positivo é uma multiplicação de fatores iguais. Se a é um número racional positivo e n é um número natural, então:

$$a^n$$

representa o produto de n fatores iguais a a .

Exemplo – Potência de fração

Calcule:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2.$$

Temos:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9}.$$

Exemplo – Potência de decimal

Calcule:

$$(0,5)^2.$$

Como:

$$0,5 = \frac{1}{2},$$

temos:

$$(0,5)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}.$$

Em decimal:

$$\frac{1}{4} = 0,25.$$

Logo:

$$(0,5)^2 = 0,25.$$

Teorema 17.1: Potência de fração

Para elevar uma fração a uma potência, elevamos o numerador e o denominador a essa potência:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n},$$

com $b \neq 0$.

Exemplo – Aplicando a regra

Calcule:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3.$$

Temos:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{3^3}{5^3} = \frac{27}{125}.$$

18 Porcentagem como racional positivo

Definição 18.1: Porcentagem

Uma **porcentagem** é uma fração de denominador 100.
O símbolo % significa “por cento”, isto é, “a cada cem”.

Exemplo – Porcentagem, fração e decimal

Temos:

$$25\% = \frac{25}{100} = 0,25.$$

Também:

$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} = 0,5.$$

E:

$$75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4} = 0,75.$$

Observação – Porcentagens comuns

Algumas porcentagens importantes:

$$10\% = \frac{1}{10} = 0,1,$$

$$25\% = \frac{1}{4} = 0,25,$$

$$50\% = \frac{1}{2} = 0,5,$$

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

19 Problemas com números racionais positivos

Exemplo – Medida com decimal

Uma garrafa contém 1,5 litro de suco. Foram consumidos 0,75 litro. Quanto sobrou?
Calculamos:

$$1,5 - 0,75.$$

Escrevendo:

$$1,5 = 1,50.$$

Então:

$$1,50 - 0,75 = 0,75.$$

Logo, sobraram 0,75 litro de suco.

Exemplo – Fração de uma quantidade

Uma turma possui 32 alunos. Três quartos da turma fizeram a tarefa. Quantos alunos fizeram a tarefa?

Queremos calcular:

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

de 32.

Primeiro:

$$32 \div 4 = 8.$$

Depois:

$$3 \cdot 8 = 24.$$

Logo, 24 alunos fizeram a tarefa.

Exemplo – Preço com número decimal

Um caderno custa R\$12,50. Quanto custam 4 cadernos?

Calculamos:

$$12,50 \cdot 4 = 50,00.$$

Logo, 4 cadernos custam R\$50,00.

Exemplo – Porcentagem simples

Calcule 50% de 80.

Como:

$$50\% = \frac{1}{2},$$

temos:

$$50\% \text{ de } 80 = \frac{1}{2} \text{ de } 80 = 40.$$

Logo, 50% de 80 é 40.

20 Erros frequentes

Atenção – Confundir vírgula decimal

O número:

$$2,5$$

não é igual a 25.

Temos:

$$2,5 = 2 + \frac{5}{10}.$$

Ou seja:

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

Atenção – Mais algarismos depois da vírgula não significa maior número

Compare:

$$0,8 \quad \text{e} \quad 0,75.$$

Podemos escrever:

$$0,8 = 0,80.$$

Como:

$$0,80 > 0,75,$$

temos:

$$0,8 > 0,75.$$

Atenção – Denominador zero não é permitido

Expressões como:

$$\frac{4}{0}$$

não representam números racionais, pois não existe divisão por zero.

Atenção – Subtração pode sair dos positivos

A operação:

$$\frac{1}{5} - \frac{3}{5}$$

não resulta em número racional positivo.

Por isso, ao trabalhar apenas com racionais positivos, precisamos verificar se o primeiro número é maior ou igual ao segundo.

Atenção – Divisão por decimal menor que 1

Dividir por um número positivo menor que 1 pode aumentar o resultado.

Por exemplo:

$$10 \div 0,5 = 20.$$

Isso acontece porque 0,5 representa metade. Quantas metades cabem em 10? Cabem 20.

21 Atividades

Atividade 1 – Conceitos fundamentais

Responda.

- a) O que é um número racional?
- b) O que é um número racional positivo?
- c) Todo número natural é racional? Justifique.
- d) O número 0 é racional?
- e) O número 0 é positivo?

Atividade 2 – Representações

Escreva cada número na forma fracionária.

- | | |
|---------|----------|
| a) 0,3 | d) 2,05 |
| b) 0,75 | e) 4 |
| c) 1,2 | f) 7,125 |

Atividade 3 – Frações para decimais

Transforme em número decimal.

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

d) $\frac{9}{100}$

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

e) $\frac{5}{8}$

c) $\frac{7}{10}$

f) $\frac{11}{5}$

Atividade 4 – Decimais para frações

Transforme em fração irredutível.

a) 0,4

d) 1,5

b) 0,25

e) 2,75

c) 0,8

f) 3,125

Atividade 5 – Comparação

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

a) $0,7 \square 0,65$

d) $\frac{2}{5} \square 0,4$

b) $1,25 \square 1,5$

e) $0,09 \square 0,1$

c) $\frac{3}{4} \square 0,7$

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

Atividade 6 – Ordem crescente

Coloque em ordem crescente.

$$0,25, \quad \frac{1}{2}, \quad 0,75, \quad \frac{2}{5}, \quad 1,2.$$

Atividade 7 – Adição e subtração

Calcule.

a) $2,35 + 1,4$

d) $3,05 - 1,8$

b) $5,2 - 3,75$

e) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

c) $0,8 + 0,45$

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

Atividade 8 – Multiplicação e divisão

Calcule.

a) $1,2 \cdot 0,5$

d) $1,5 \div 0,5$

b) $2,5 \cdot 4$

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

c) $0,25 \cdot 8$

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

Atividade 9 – Potências

Calcule.

a) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$

d) $(0,5)^2$

b) $\left(\frac{2}{3}\right)^2$

e) $(0,2)^3$

c) $\left(\frac{3}{5}\right)^3$

f) $\left(\frac{4}{7}\right)^1$

Atividade 10 – Porcentagens

Transforme em fração e decimal.

a) 10%

d) 75%

b) 25%

e) 80%

c) 50%

f) 125%

Atividade 11 – Problemas

Resolva.

- a) Uma garrafa tinha 2,5 litros de água. Foram consumidos 0,8 litro. Quantos litros restaram?
- b) Uma barra de chocolate foi dividida em 10 partes iguais. Lucas comeu 0,3 da barra. Quantas partes ele comeu?
- c) Uma turma possui 40 alunos. 0,25 da turma faltou. Quantos alunos faltaram?
- d) Um produto custa R\$80,00. O desconto é de 25%. Qual é o valor do desconto?
- e) Um corredor percorreu 3,75 km pela manhã e 2,5 km à tarde. Quantos quilômetros ele percorreu ao todo?
- f) Uma receita usa $\frac{3}{4}$ de xícara de leite. Para fazer 2 receitas, quanto leite será necessário?

22 Gabarito comentado

Resolução 1 – Atividade 1

- a) Um número racional é todo número que pode ser escrito na forma $\frac{a}{b}$, com $b \neq 0$.
- b) Um número racional positivo é um racional maior que zero.
- c) Sim. Todo natural n pode ser escrito como $\frac{n}{1}$.
- d) Sim. $0 = \frac{0}{1}$, portanto 0 é racional.
- e) Não. O número 0 não é positivo; ele é não negativo.

Resolução 2 – Atividade 2

- a) $0,3 = \frac{3}{10}$.
- b) $0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$.
- c) $1,2 = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$.
- d) $2,05 = \frac{205}{100} = \frac{41}{20}$.
- e) $4 = \frac{4}{1}$.
- f) $7,125 = \frac{7125}{1000} = \frac{57}{8}$.

Resolução 3 – Atividade 3

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| a) $\frac{1}{2} = 0,5$. | d) $\frac{9}{100} = 0,09$. |
| b) $\frac{3}{4} = 0,75$. | e) $\frac{5}{8} = 0,625$. |
| c) $\frac{7}{10} = 0,7$. | f) $\frac{11}{5} = 2,2$. |

Resolução 4 – Atividade 4

- | | |
|--|---|
| a) $0,4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$. | d) $1,5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$. |
| b) $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$. | e) $2,75 = \frac{275}{100} = \frac{11}{4}$. |
| c) $0,8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$. | f) $3,125 = \frac{3125}{1000} = \frac{25}{8}$. |

Resolução 5 – Atividade 5

- | | |
|--|---|
| a) $0,7 > 0,65$. | d) $\frac{2}{5} = 0,4$. |
| b) $1,25 < 1,5$. | e) $0,09 < 0,1$. |
| c) $\frac{3}{4} > 0,7$, pois $\frac{3}{4} = 0,75$. | f) $\frac{5}{8} > \frac{3}{5}$, pois $5 \cdot 5 = 25$ e $8 \cdot 3 = 24$. |

Resolução 6 – Atividade 6

Transformando as frações:

$$\frac{1}{2} = 0,5, \quad \frac{2}{5} = 0,4.$$

Então:

$$0,25 < 0,4 < 0,5 < 0,75 < 1,2.$$

Logo:

$$0,25 < \frac{2}{5} < \frac{1}{2} < 0,75 < 1,2.$$

Resolução 7 – Atividade 7

a)

$$2,35 + 1,4 = 2,35 + 1,40 = 3,75.$$

b)

$$5,2 - 3,75 = 5,20 - 3,75 = 1,45.$$

c)

$$0,8 + 0,45 = 0,80 + 0,45 = 1,25.$$

d)

$$3,05 - 1,8 = 3,05 - 1,80 = 1,25.$$

e)

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}.$$

f)

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

Resolução 8 – Atividade 8

a)

$$1,2 \cdot 0,5 = 0,6.$$

b)

$$2,5 \cdot 4 = 10.$$

c)

$$0,25 \cdot 8 = 2.$$

d)

$$1,5 \div 0,5 = 3.$$

e)

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{7} = \frac{6}{35}.$$

f)

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

Resolução 9 – Atividade 9

a)

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}.$$

d)

$$(0,5)^2 = 0,25.$$

b)

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}.$$

e)

$$(0,2)^3 = 0,008.$$

c)

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{27}{125}.$$

f)

$$\left(\frac{4}{7}\right)^1 = \frac{4}{7}.$$

Resolução 10 – Atividade 10

a)

$$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} = 0,1.$$

d)

$$75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4} = 0,75.$$

b)

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} = 0,25.$$

e)

$$80\% = \frac{80}{100} = \frac{4}{5} = 0,8.$$

c)

$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} = 0,5.$$

f)

$$125\% = \frac{125}{100} = \frac{5}{4} = 1,25.$$

Resolução 11 – Atividade 11

a)

$$2,5 - 0,8 = 2,50 - 0,80 = 1,70.$$

Restaram 1,7 litros.

b) Como:

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

Lucas comeu 3 partes de 10.

c)

$$0,25 = \frac{1}{4}.$$

Então:

$$\frac{1}{4} \text{ de } 40 = 10.$$

Faltaram 10 alunos.

d)

$$25\% = \frac{1}{4}.$$

Então:

$$\frac{1}{4} \text{ de } 80 = 20.$$

O desconto é de *R\$*20,00.

e)

$$3,75 + 2,5 = 3,75 + 2,50 = 6,25.$$

O corredor percorreu 6,25 km.

f)

$$2 \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1,5.$$

Serão necessárias 1,5 xícara de leite.

23 Resumo final

Resumo essencial

- Um número racional é todo número que pode ser escrito como:

$$\frac{a}{b}, \quad b \neq 0.$$

- Um número racional positivo é um racional maior que zero.
- Todo número natural é racional, pois:

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

- Um mesmo número racional pode ter várias representações fracionárias.
- Frações equivalentes representam o mesmo número racional.
- Números racionais positivos podem ser representados por frações ou por números decimais.
- Toda fração representa uma divisão:

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

- Todo decimal finito pode ser escrito como fração decimal.
- Para comparar decimais, alinhamos as casas decimais.
- Para comparar frações, podemos usar denominador comum ou produtos cruzados.
- Na adição e subtração de decimais, devemos alinhar as vírgulas.
- Na adição e subtração de frações, usamos denominador comum.
- Para multiplicar frações, multiplicamos numerador por numerador e denominador por denominador.
- Para dividir frações, multiplicamos pela fração inversa.
- A divisão por zero não é definida.
- Porcentagem é uma fração de denominador 100.

Números racionais positivos permitem representar partes, medidas, divisões e quantidades não inteiras.