Divisibilidade, Frações, Números Decimais

1. Divisibilidade

1.1. Múltiplos e divisores

Os **múltiplos** de um número inteiro são obtidos ao multiplicar-se esse número por cada um dos números inteiros.

$$m(2)=\{0, \pm 2, \pm 4, \pm 6, \pm 8, \pm 10, \pm 12, \pm 14, \pm 16, \pm 18, \pm 20, \pm 22, \pm 24, \ldots\}$$

Os **divisores** de um número são os números inteiros que o dividem sem deixar restos.

$$d(15)=\{\pm 1, \pm 3, \pm 5\}$$

1.2. Números primos e compostos

Os **números primos** são aqueles números naturais que possuem <u>exatamente dois divisores naturais</u>: o 1 e o próprio número.

$$\{2, 5, 7, 11, 13, 17, 19, \ldots\}$$

Existem infinitos números primos. O número 2 é o único primo par. O número 1 não é primo, pois possui apenas um divisor.

Os **números compostos** são aqueles que além de serem divisíveis por 1 e por eles mesmos, também são divisíveis por outros números. Todo número composto pode ser escrito como um produto entre números primos.

1.3. Decomposição em números primos

- *Escrevemos o número à esquerda de uma linha vertical.*
- *À direita, escrevemos seu menor divisor primo.*
- *Colocamos o resultado da divisão entre eles abaixo do número original.*
- *O processo continua até o resultado ser 1.*
- *No final, escrevemos os fatores primos usados em forma de multiplicação.*

$$\begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \text{ ou } 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

1.4 Mínimo Múltiplo Comum (M.M.C.)

O mínimo múltiplo comum (m.m.c.) entre dois ou mais números inteiros é o menor número inteiro positivo e diferente de zero que está na lista de múltiplos de cada um desses números ao mesmo tempo.

O m.m.c. é calculado fazendo a <u>decomposição em fatores primos de todos os números de uma única vez</u>.

$$\begin{array}{r|l} 3, 4, 6 & 2 \\ 3, 2, 3 & 2 \\ 3, 1, 3 & 3 \\ 1, 1, 1 & \end{array} \quad 2 \times 2 \times 3 = \mathbf{12}$$

$$mmc\,(3, 4, 6) = 12.$$

1.5. Máximo Divisor Comum (M.D.C.)

O máximo divisor comum (m.d.c.) entre dois ou mais números inteiros é o maior número inteiro positivo que está na lista de divisores desses números ao mesmo tempo.

O m.d.c. é calculado seguindo o mesmo processo do m.m.c., mas <u>usando apenas números primos que dividem todos os números ao mesmo tempo</u>.

$$\begin{array}{r|l} 60, 30, 45 & 3 \\ 20, 10, 15 & 5 \\ 4,\ 2,\ 3 & \end{array} \quad 3 \times 5 = 15$$

$$mdc(60, 30, 45) = 15.$$

2. Frações

2.1. Definição

As frações são números que exprimem uma ou mais partes iguais de um todo.

Em uma fração $\frac{A}{B}$:

- O número inteiro *A* é chamado de numerador e indica quantas partes do todo estão sendo consideradas.
- O número inteiro *B*, diferente de zero, é chamado de denominador e indica em quantas partes o todo foi dividido.

2.2. Frações equivalentes

Frações equivalentes representam a mesma quantidade, e são obtidas dividindo ou multiplicando o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo número diferente de zero.

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

2.3. Operações com frações

- **Adição e subtração**

1º caso: Caso os denominadores sejam <u>iguais</u>, somamos ou subtraímos os numeradores e conservamos o denominador.

$$\frac{3}{5}+\frac{4}{5}=\frac{3+4}{5}=\frac{7}{5}$$

2º caso: Caso os denominadores sejam <u>diferentes</u>, calculamos o mínimo múltiplo comum (m.m.c.) entre os denominadores e, em seguida, somamos ou subtraímos as frações equivalentes.

$$\frac{2}{3}-\frac{1}{4}=\frac{8}{12}-\frac{3}{12}=\frac{5}{12}$$

- **Multiplicação**

Multiplicamos o numerador com numerador e denominador com denominador, simplificando, se possível, o resultado.

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

- **Divisão**

Devemos manter a primeira fração e multiplicá-la pelo inverso da segunda fração.

$$\frac{1}{2}:\frac{2}{3}=\frac{1}{2}\times\frac{3}{2}=\frac{3}{4}$$

3. Números Decimais

3.1. Frações em decimais

Para transformar uma fração em um número decimal, dividimos o numerador pelo denominador.

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

3.2. Operações com decimais

- **Adição e subtração:** alinhamos as vírgulas antes de realizar a operação.

$$\begin{array}{r} 1,025 \\ +\ 12,256 \\ \hline 13,281 \end{array}$$

- **Multiplicação de números decimais:** multiplicamos desconsiderando as vírgulas e, ao final, contamos o total de casas decimais e colocamos no resultado.

$$\begin{array}{r} 0,015 \\ \times\ 2,5 \\ \hline 0,0375 \end{array}$$

- **Divisão de números decimais**

Igualamos o número de casas decimais do dividendo e do divisor para eliminar as vírgulas e dividimos os números inteiros obtidos.

$$\begin{array}{l|l} 2,4 & 0,06 \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 240 & 6 \\ \hline 00 & 40 \\ 0 & \end{array}$$

3.3. Dízimas periódicas

As **dízimas periódicas** são números decimais que possuem repetição infinita de alguma sequência de números depois da vírgula. O **período** de uma dízima periódica é formado pelos algarismos que se repetem nela.

$$\frac{4}{9}=0,444\ldots=0,\overline{4}\rightarrow \text{período } 4$$

$$\frac{115}{99}=1,161616\ldots=1,\overline{16}\rightarrow \text{período } 16$$

A fração que dá origem a uma dízima periódica é chamada de **geratriz**.

Veja como proceder para encontrar a fração geratriz de uma dízima:

a) Determine a fração geratriz de 0,777...

1º passo: Chame a dízima de uma incógnita qualquer, por exemplo, de "x".

x = 0,777 ... (equação 1)

2º passo: Multiplique ambos os lados da equação com uma base 10, de modo que o período (7) fique antes da vírgula.

10x = 7,777 ... (equação 2)

3º passo: Subtraímos a equação 1 da equação 2.

$$\begin{array}{r} 10x=7,777\ldots \\ -\ \ x=0,777\ldots \\ \hline 9x=7 \\ x=\frac{7}{9} \end{array}$$

Assim, a fração geratriz da dízima periódica 0,777... é $\frac{7}{9}$.

b) Determine a fração geratriz de 3,141414...

1º passo: x = 3,141414 ... (equação 1)

2º passo: 100x = 314,141414 ... (equação 2)

3º passo: Subtraímos a equação 1 da equação 2.

$$\begin{array}{r} 100x=314,141414\ldots \\ -\ \ \ x=3,141414\ldots \\ \hline 99x=311 \\ x=\frac{311}{99} \end{array}$$

Assim, a fração geratriz da dízima periódica 3,141414... é $\frac{311}{99}$.

3.4 Números irracionais

Números irracionais são aqueles que não podem ser representados como uma fração. Esses números são representados pelas dízimas **não periódicas**.

$$\pi = 3,14159265 \ldots$$

$$\sqrt{2} = 1,414213562 \ldots$$

$$\sqrt{3} = 1,7320508075 \ldots$$

Exercícios de sala

1. **(Uece 2021)** A turma 02 do Colégio São Bento tem, ao todo, 28 alunos cujas idades variam entre 9, 10 e 11 anos. Sabendo que $\frac{3}{4}$ dos alunos têm menos de 11 anos de idade e que $\frac{5}{7}$ dos alunos têm mais de 9 anos de idade, é correto afirmar que o número de alunos com 10 anos de idade é

a) 13.
b) 11.
c) 14.
d) 12.

2. **(Pucrj 2021)** Assinale a opção correta:

a) $2/5 < 12/29 < 5/12$
b) $2/5 < 5/12 < 12/29$
c) $12/29 < 2/5 < 5/12$
d) $12/29 < 5/12 < 2/5$

3. **(Pucrj 2021)** Lembre que um inteiro positivo p maior do que 1 é primo se os seus únicos divisores inteiros positivos forem 1 e p. Assim, por exemplo, 13 é primo, mas 15 não é primo.
Quantos números primos existem entre 40 e 50?

a) 1
b) 2
c) 3
d) 5

4. **(Famema 2020)** Sílvia e Márcio moram em cidades diferentes no interior. Sílvia vai à capital uma vez a cada 10 dias, e Márcio vai à capital uma vez a cada 12 dias. A última vez em que eles se encontraram na capital foi um sábado. O próximo encontro dos dois na capital ocorrerá em

a) uma terça-feira.
b) uma quarta-feira.
c) um domingo.
d) um sábado.
e) uma segunda-feira.

5. **(Enem digital 2020)** Um jogo pedagógico é formado por cartas nas quais está impressa uma fração em uma de suas faces. Cada jogador recebe quatro cartas e vence aquele que primeiro consegue ordenar crescentemente suas cartas pelas respectivas frações impressas. O vencedor foi o aluno que recebeu as cartas com as frações: $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$ e $\frac{5}{9}$
A ordem que esse aluno apresentou foi

a) $\frac{1}{4}; \frac{5}{9}; \frac{3}{5}; \frac{2}{3}$
b) $\frac{1}{4}; \frac{2}{3}; \frac{3}{5}; \frac{5}{9}$
c) $\frac{2}{3}; \frac{1}{4}; \frac{3}{5}; \frac{5}{9}$
d) $\frac{5}{9}; \frac{1}{4}; \frac{3}{5}; \frac{2}{3}$
e) $\frac{2}{3}; \frac{3}{5}; \frac{1}{4}; \frac{5}{9}$

Estudo Individualizado (E.I.)

1. Efetue as adições e subtrações de frações.

a) $\frac{5}{2}+\frac{3}{4}$　b) $\frac{3}{2}+\frac{7}{3}$
c) $\frac{6}{8}+\frac{3}{2}$　d) $\frac{9}{3}+\frac{1}{4}$
e) $\frac{12}{6}-\frac{3}{8}$　f) $\frac{6}{5}-\frac{2}{3}-\frac{1}{3}$
g) $\frac{7}{3}+\frac{3}{4}-\frac{2}{4}$　h) $\frac{6}{7}-\frac{1}{3}+\frac{4}{3}$
i) $\frac{4}{3}-\frac{1}{6}$　j) $\frac{7}{4}-\frac{8}{9}$
k) $\frac{10}{5}-\frac{3}{6}$　l) $\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{2}{6}$

2. Efetue as multiplicações de frações.

a) $\frac{3}{4}\times\frac{1}{2}$　b) $\frac{1}{8}\times\frac{3}{4}$
c) $\frac{2}{7}\times\frac{7}{5}$　d) $\frac{1}{5}\times\frac{8}{3}$
e) $\frac{4}{3}\times\frac{1}{5}$　f) $\frac{3}{5}\times\frac{2}{4}$
g) $\frac{2}{3}\times\frac{1}{8}$　h) $\frac{7}{5}\times\frac{10}{14}$
i) $\frac{8}{5}\times\frac{5}{8}$　j) $\frac{7}{3}\times\frac{2}{7}$
k) $\frac{9}{8}\times\frac{3}{2}$　l) $\frac{4}{10}\times\frac{5}{2}$

3. Efetue as divisões de frações.

a) $\frac{4}{3} \div \frac{5}{7}$
b) $\frac{3}{5} \div 11$
c) $3 \div \frac{2}{7}$
d) $\frac{2}{3} \div \frac{4}{5}$
e) $\frac{3}{8} \div 1$
f) $\frac{4}{9} \div \frac{1}{2}$
g) $\frac{2}{5} \div \frac{5}{7}$
h) $\frac{1}{2} \div \frac{11}{15}$
i) $\frac{2}{9} \div \frac{3}{9}$
j) $\frac{8}{3} \div 4$
k) $\frac{4}{5} \div 8$
l) $\frac{9}{16} \div \frac{3}{4}$

4. Resolva as expressões com frações.

a) $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{4}\right) : \frac{1}{2}$

b) $\dfrac{1 + \frac{1}{3}}{3}$

c) $\dfrac{1 + \left(\frac{1+\frac{1}{2}}{2}\right)}{\frac{1}{2}}$

d) $\left(\dfrac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{2}{3} + \frac{3}{4}}\right) : \left(\frac{9}{17} + 1\right)$

5. Efetue as operações de soma e subtração de decimais.
a) 12,5 + 0,6
b) 5,1 + 0,01
c) 10,005 – 0,001
d) 5 – 0,001
e) 4,25 + 3,74
f) 7,1 – 0,05
g) 40,50 – 1,8
h) 10,1 – 5,61
i) 0,02 – 0,005
j) 4,32 + 2,3 + 1,429
k) 4,03 + 200 + 51,2
l) 48 – 33,45

6. Efetue as multiplicações com números decimais.
a) 50 × 12,5
b) 12 × 0,5
c) 16 × 20,5
d) 10,4 × 1,5
e) 0,25 × 5,5
f) 0,10 × 0,10
g) 512 × 9,05
h) 7,32 × 12,5
i) 0,32 × 0,02 × 1,56
j) 10 × 0,874 × 0,1
k) 4,2 × 2,4 × 0,5
l) 3 × 5,5 × 0,3

7. Efetue as divisões com números decimais.
a) 20 ÷ 0,5
b) 15 ÷ 1,5
c) 12 ÷ 2,4
d) 0,8 ÷ 20
e) 0,12 ÷ 3
f) 0,0024 ÷ 8
g) 18,3 ÷ 1,2
h) 12,5 ÷ 2,5
i) 6,25 ÷ 0,125
j) 10 ÷ 0,01
k) 0,01 ÷ 100
l) 5 ÷ 2,5

8. Determine a fração geratriz de cada dízima periódica.
a) 0,3333...
b) 2,3333...
c) 0,5555...
d) 1,4444...
e) 1,252525...
f) 2,101010...
g) 0,03333...
h) 0,0121212...
i) 1,5101010...

9. Transforme os decimais em frações, simplificando-as até se tornarem irredutíveis.
a) 0,5
b) 0,75
c) 1,25
d) 4,5
e) 5,5
f) 10,1
g) 2,5
h) 6,25
i) 0,001
j) 0,0005
k) 0,0012
l) 0,008

10. Em um feirão, Juarez aproveitou as promoções e comprou sete agendas, que custaram R$ 1,32 cada; 4 canetas, que custaram R$ 0,26 cada; e 45 lapiseiras a R$ 1,22 cada. Qual é o troco de Juarez, sabendo que ele levou apenas uma nota de R$ 100,00?

Gabarito (E.I.)

1.

a) $\frac{5}{2}+\frac{3}{4}=\frac{10+3}{4}=\frac{13}{4}$

b) $\frac{3}{2}+\frac{7}{3}=\frac{9+14}{6}=\frac{23}{6}$

c) $\frac{6}{8}+\frac{3}{2}=\frac{6+12}{8}=\frac{18}{8}=\frac{9}{4}$

d) $\frac{9}{3}+\frac{1}{4}=\frac{36+3}{12}=\frac{39}{12}=\frac{13}{4}$

e) $\frac{12}{6}-\frac{3}{8}=\frac{48-9}{24}=\frac{39}{24}=\frac{13}{8}$

f) $\frac{6}{5}-\frac{2}{3}-\frac{1}{3}=\frac{18-10-5}{15}=\frac{3}{15}=\frac{1}{5}$

g) $\frac{7}{3}+\frac{3}{4}-\frac{2}{4}=\frac{28+9-6}{12}=\frac{31}{12}$

h) $\frac{6}{7}-\frac{1}{3}+\frac{4}{3}=\frac{18-7+28}{21}=\frac{39}{21}=\frac{13}{7}$

i) $\frac{4}{3}-\frac{1}{6}=\frac{8-1}{6}=\frac{7}{6}$

j) $\frac{7}{4}-\frac{8}{9}=\frac{63-32}{36}=\frac{31}{36}$

k) $\frac{10}{5}-\frac{3}{6}=\frac{60-15}{30}=\frac{45}{30}=\frac{3}{2}$

l) $\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{2}{6}=\frac{8+9+4}{12}=\frac{21}{12}=\frac{7}{4}$

2.

a) $\frac{3}{4}\times\frac{1}{2}=\frac{3}{8}$

b) $\frac{1}{8}\times\frac{3}{4}=\frac{3}{32}$

c) $\frac{2}{7}\times\frac{7}{5}=\frac{14}{35}=\frac{2}{5}$

d) $\frac{1}{5}\times\frac{8}{3}=\frac{8}{15}$

e) $\frac{4}{3}\times\frac{1}{5}=\frac{4}{15}$

f) $\frac{3}{5}\times\frac{2}{4}=\frac{6}{20}=\frac{3}{10}$

g) $\frac{2}{3}\times\frac{1}{8}=\frac{2}{24}=\frac{1}{12}$

h) $\frac{7}{5}\times\frac{10}{14}=\frac{70}{70}=1$

i) $\frac{8}{5}\times\frac{5}{8}=\frac{40}{40}=1$

j) $\frac{7}{3}\times\frac{2}{7}=\frac{14}{21}=\frac{2}{3}$

k) $\frac{9}{8}\times\frac{3}{2}=\frac{27}{16}$

l) $\frac{4}{10}\times\frac{5}{2}=\frac{20}{20}=1$

3.

a) $\frac{4}{3} \div \frac{5}{7} = \frac{4}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{28}{15}$

b) $\frac{3}{5} \div 11 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{11} = \frac{3}{55}$

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

d) $\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

e) $\frac{3}{8} \div 1 = \frac{3}{8} \times \frac{1}{1} = \frac{3}{8}$

f) $\frac{4}{9} \div \frac{1}{2} = \frac{4}{9} \times \frac{2}{1} = \frac{8}{9}$

g) $\frac{2}{5} \div \frac{5}{7} = \frac{1}{2} \times \frac{15}{11} = \frac{15}{22}$

h) $\frac{1}{2} \div \frac{11}{15} = \frac{2}{9} \times \frac{9}{3} = \frac{2}{3}$

i) $\frac{2}{9} \div \frac{3}{9} = \frac{2}{9} \times \frac{9}{3} = \frac{2}{3}$

j) $\frac{8}{3} \div 4 = \frac{8}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

k) $\frac{4}{5} \div 8 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{8} = \frac{4}{40} = \frac{1}{10}$

l) $\frac{9}{16} \div \frac{3}{4} = \frac{9}{16} \times \frac{4}{3} = \frac{36}{48} = \frac{3}{4}$

4.

a) $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{4}\right) : \frac{1}{2} = \frac{4+6}{12} : \frac{1}{2} = \frac{10}{12} \times \frac{2}{1} = \frac{20}{12} = \frac{5}{3}$

b) $\dfrac{1 + \frac{1}{3}}{3} = \left(\frac{3+1}{3}\right) : 3 = \frac{4}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{9}$

c) $\dfrac{1 + \left(\dfrac{1 + \frac{1}{2}}{2}\right)}{\frac{1}{2}} = \dfrac{1 + \left(\left(\frac{2+1}{2}\right) : 2\right)}{\frac{1}{2}} = \dfrac{1 + \left(\frac{3}{2} : 2\right)}{\frac{1}{2}} = \dfrac{1 + \left(\frac{3}{2} \times \frac{1}{2}\right)}{\frac{1}{2}} = \dfrac{1 + \frac{3}{4}}{\frac{1}{2}} = \dfrac{\frac{4+3}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{7}{4} : \frac{1}{2} = \frac{7}{4} \times 2 = \frac{14}{4} = \frac{7}{2}$

d) $\left(\dfrac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{2}{3} + \frac{3}{4}}\right) : \left(\frac{9}{17} + 1\right) = \left(\dfrac{\frac{6+4+3}{12}}{\frac{8+9}{12}}\right) : \left(\frac{9+17}{17}\right) = \left(\dfrac{\frac{13}{12}}{\frac{17}{12}}\right) : \frac{26}{17} = \left(\frac{13}{12} \times \frac{12}{17}\right) : \frac{26}{17} = \frac{13}{17} \times \frac{17}{26} = \frac{13}{26} = \frac{1}{2}$

5.

a) 13,1
b) 5,11
c) 10004,999
d) 4,999
e) 7,99
f) 7,05
g) 38,7
h) 4,49
i) 0,015
j) 8,049
k) 255,23
l) 14,55

6.

a) 625
b) 6
c) 328
d) 15,6
e) 1,375
f) 0,01
g) 4633,6
h) 91,5
i) 0,009984
j) 0,874
k) 5,04
l) 4,95

7.

a) 40
b) 10
c) 5
d) 0,04
e) 0,04
f) 0,0003
g) 15,25
h) 5
i) 50
j) 1000
k) 0,0001
l) 2

8.

a) 0,3333...
x = 0,333 ... (Equação I)
10x = 3,333 ... (Equação II)
$(II) - (I) = 9x = 3 \rightarrow x = \frac{1}{3}$

b) 2,3333...
x = 2,333 ... (Equação I)
10x = 23,333 ... (Equação II)

$(II) - (I) = 9x = 21 \rightarrow x = \frac{21}{9} = \frac{7}{3}$

c) 0,5555...
x = 0,555 ... (Equação I)
10x = 5,555 ... (Equação II)
$(II) - (I) = 9x = 5 \rightarrow x = \frac{5}{9}$

d) 1,4444...
x = 1,444 ... (Equação I)
10x = 14,444 ... (Equação II)

$(II) - (I) = 9x = 13 \rightarrow x = \frac{13}{9}$

e) 1,252525...
x = 1,252525 ... (Equação I)
100x = 125,252525 ... (Equação II)
$(II) - (I) = 99x = 124 \rightarrow x = \frac{124}{99}$

f) 2,101010...
x = 2,101010 ... (Equação I)
100x = 210,101010 ... (Equação II)
$(II) - (I) = 99x = 208 \rightarrow x = \frac{208}{99}$

g) 0,03333...
10x = 0,333 ... (Equação I)
100x = 3,333 ... (Equação II)
$(II) - (I) = 90x = 3 \rightarrow x = \frac{3}{90} = \frac{1}{30}$

h) 0,0121212...
10x = 0,121212 ... (Equação I)
1000x = 12,121212 ... (Equação II)
$(II) - (I) = 990x = 12 \rightarrow x = \frac{12}{990} = \frac{2}{165}$

i) 1,5101010...
10x = 15,101010 ... (Equação I)
1000x = 1510,101010 ... (Equação II)
$(II) - (I) = 990x = 1495 \rightarrow x = \frac{1495}{990} = \frac{299}{198}$

9.

a) $0,5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

b) $0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$

c) $1,25 = \frac{125}{100} = \frac{5}{4}$

d) $4,5 = \frac{45}{10} = \frac{9}{2}$

e) $5,5 = \frac{55}{10} = \frac{11}{2}$

f) $10,1 = \frac{101}{10}$

g) $2,5 = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$

h) $6,25 = \frac{625}{100} = \frac{25}{4}$

i) $0,001 = \frac{1}{1000}$

j) $0,0005 = \frac{5}{10000} = \frac{1}{2000}$

k) $0,0012 = \frac{12}{10000} = \frac{3}{2500}$

l) $0,008 = \frac{8}{1000} = \frac{1}{25}$

10. Inicialmente, montamos a expressão numérica que indicará o troco (T) recebido por Juarez:

$T = 100{,}00 - (7 \cdot 1{,}32 + 4 \cdot 0{,}26 + 45 \cdot 1{,}22)$

Efetuando as operações, temos:

$T = 100{,}00 - (9{,}24 + 1{,}04 + 54{,}90)$

$T = 100{,}00 - 65{,}18$

$T = 34{,}82$