5ª Classe

5

Aprender Matemática

Helena A. Simone • Carlos E. Muchanga
Félix J. Nhamaiaro • Fernando M. Júnior
Firmino A. Manhaussane • Jonasse L. Leitão • José M. Sinela
Lázaro J. Daviro • Moisés A. Cumbana • Sérgio C. Nhacuongue

AMO A VIDA

VENDA PROIBIDA

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

Ficha Técnica

Ministério da Educação e Cultura

Título
Aprender Matemática
Disciplina: Matemática - 5ª classe

Edição revista - 2025

Copyright
MEC

Coordenação
Lourenço Lázaro Magaia
Manuel Zianja Guro

Coordenação de autores
Helena Arnaldo Simone

Autores
Helena Arnaldo Simone
Carlos Eugénio Muchanga
Félix Jemusse Nhamaiaro
Fernando Macuácua Júnior
Firmino António Manhaussane
Jonasse Luís Leitão
José Manuel Sinela
Lázaro Jonas Daviro
Moisés Andre Cumbana
Sérgio Carlos Nhacuongue

Assessoria Técnica
Agência Japonesa de Cooperação Internacional - JICA

Projecto Gráfico e Ilustração
Sérgio Baptista Mabote

Coordenação Geral da Revisão
Teléfero de Jesus Nhapulo
José Vicente Bisqué

Revisão Científica e Metodológica
Pio Luciano Nazaré Fazenda
Alberto António Uamusse
Elisio Machikane Tivane
Jaime Sabauane Buduio

Revisão Linguística
Luís Isaias Mavota
Orlando Bahule

Coordenação Geral da Revisão (2025)
Graça Cumbe Mogole

Revisão Científica, Metodológica e Linguística (2025)
Helena Arnaldo Simone
João Jeque
Luís de Nascimento
Pio Nazaré Fazenda

Impressão
(A ser determinado)

N°. de registo

Primeira edição 2025

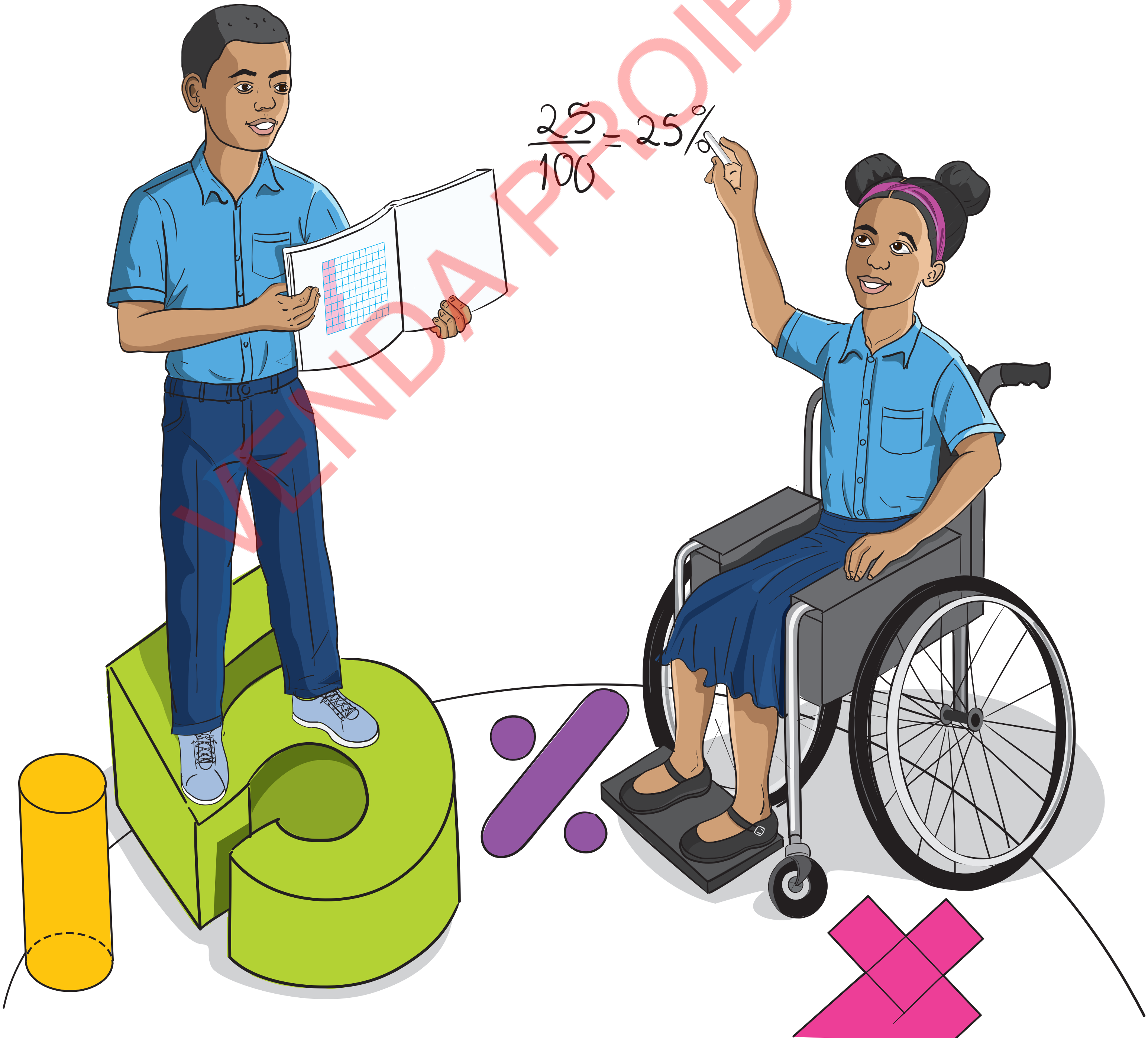
5ª Classe

5

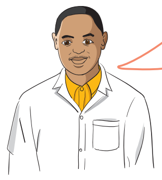
Aprender Matemática

Helena A. Simone • Carlos E. Muchanga
Félix J. Nhamaiaro • Fernando M. Júnior
Firmino A. Manhaussane • Jonasse L. Leitão • José M. Sinela
Lázaro J. Daviro • Moisés A. Cumbana • Sérgio C. Nhacuongue

AMO A VIDA



Como escrever no caderno



Ao estudar Matemática, usamos o que aprendemos nas classes anteriores. Mantém um bom registo da aprendizagem no teu caderno para que possas rever a qualquer momento e resolver novos problemas. Vamos ver o que a Leila escreve no seu caderno!

1) Escola Primária ABC

2) Data: 20 de Junho de 2025

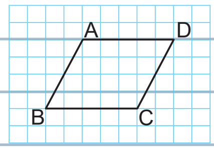
3) Nome do aluno: Leila Gabriel

4) Tema: Área do paralelogramo (1) (Página 97)

5) Objectivo: Calcular a área de um paralelogramo, a partir da transformação do paralelogramo num rectângulo

6) **Problema**

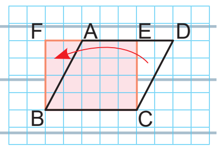
Calcula a área do seguinte paralelogramo ABCD.



7) A minha ideia:

Pode-se calcular da seguinte forma:

Move-se o triângulo ECD para transformar o paralelogramo ABCD em rectângulo FBCE e calcula-se a área do rectângulo.



$$\begin{aligned}(\text{área de rectângulo}) &= (\text{comprimento}) \times (\text{largura}) \\ &= 5 \times 4 \\ &= 20\end{aligned}$$

Resposta: A área do paralelogramo ABCD é de 20 cm^2.

8) **Conclusão**

A área de um paralelogramo pode ser calculada transformando o paralelogramo num rectângulo.

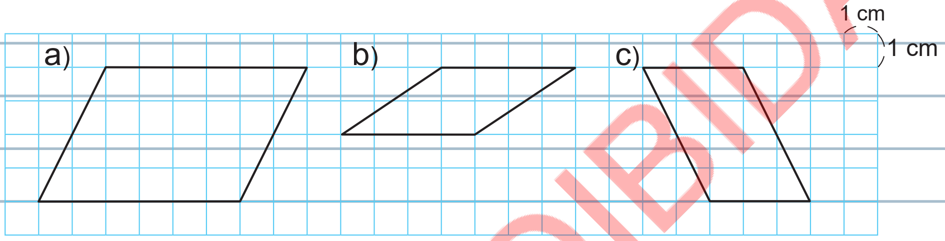
Leila

Escrevo sempre no meu caderno o seguinte:

1) O nome da escola
2) A data de hoje
3) O meu nome
4) O tema da aula
5) O objectivo da aula
6) O problema
7) A minha ideia
8) A conclusão
9) Os exercícios
10) A minha reflexão
11) Os trabalhos de casa

9) Exercícios

Calcula a área dos seguintes paralelogramos transformando-os em rectângulos.

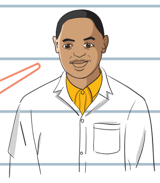


Se tiveres cometido um erro, não o apagues. Coloca ✗ no erro e escreve por baixo a resposta certa.

10) A minha reflexão:

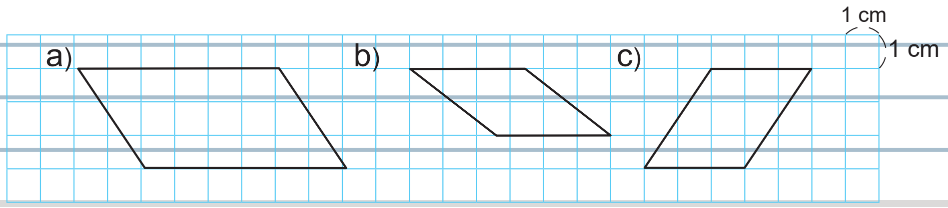
Compreendo que a área do paralelogramo pode ser calculada transformando o paralelogramo num rectângulo .

No passo “A minha reflexão," podes escrever:
- O que aprendeste;
- O que pensaste;
- O que observaste;
- O que queres estudar a seguir, etc.



11) Trabalhos de casa:

Calcula a área dos seguintes paralelogramos transformando-os em rectângulos.



Índice

Introdução

Ao aluno

Este livro passa a ser o teu amiguinho de Matemática. Nele, encontrarás várias actividades que te vão ajudar a descobrir o mundo de Matemática.

Para teres um bom desempenho na disciplina de Matemática, é importante que:

a) Prestes atenção e te concentres nas aulas;
b) Faças a revisão da matéria após cada aula;
c) Apresentes todas as dúvidas à medida que te forem surgindo, ao professor ou aos colegas, para te ajudarem na compreensão;
d) Faças todos os trabalhos de casa que o professor recomenda, e estudes regularmente.

A disciplina de Matemática não é difícil, apenas exige muita exercitação das matérias, à medida que fores aprendendo.

E, por fim, conserva bem o livro para que possa ser usado por outros alunos da tua escola.

Apresentação do livro do aluno

Recorda

Esta parte é para te recordares do que aprendeste nas classes anteriores em relação aos conteúdos que aprenderás na 5ª classe.

Problema

Esta parte mostra, o Problema que aprendes na aula de Matemática do dia. O objectivo desta aula é ler, compreender e resolver este problema.

Resolução

Esta parte mostra-te como resolver o Problema. Depois de leres o problema deves resolvê-lo. Presta, também, atenção ao que as várias personagens estão a dizer.

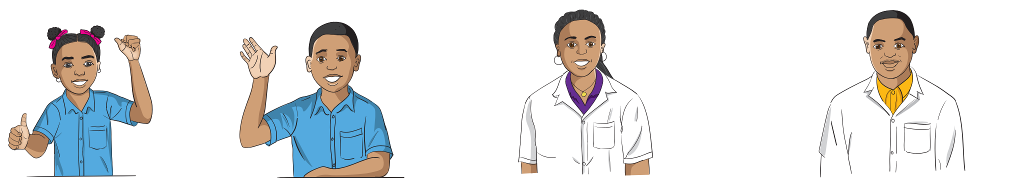
Conclusão

Esta parte mostra o que aprendemos e descobrimos através do Problema e da sua Resolução.

Exercícios

Esta parte é para praticar e melhorar a compreensão do que aprendeste nesta aula. Copia os Exercícios para o teu caderno e tenta resolvê-los.

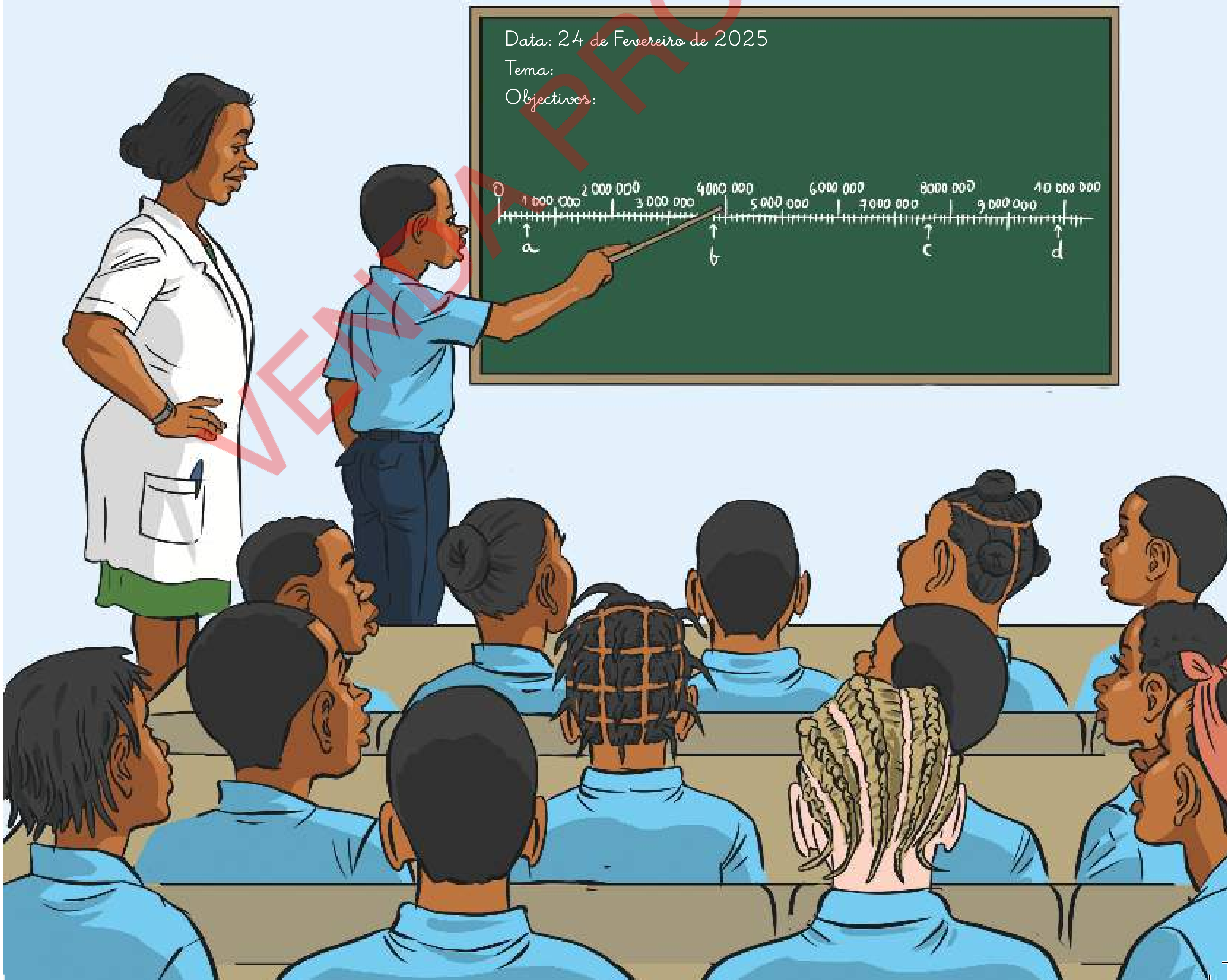
Colegas e professores que te ajudam na resolução de exercícios



Leila | Isac | Professora Katija | Professor Mundau

Unidade 1

Números naturais e operações (1)



Unidade 1

1.1 Leitura e escrita de números naturais até 1 000 000 000

Revisão: Leitura e escrita dos números naturais até 1 000 000

Recorda

CM	DM	UM	C	D	U
	10 000				
	10 000		100		
	10 000	1 000	100		
	10 000	1 000	100		1
	10 000	1 000	100	10	1
	10 000	1 000	100	10	1
100 000	10 000	1 000	100	10	1
100 000	10 000	1 000	100	10	1

A tabela à esquerda mostra um número formado por 2 centenas de milhar, 8 dezenas de milhar, 6 unidades de milhar, 7 centenas, 4 dezenas e 5 unidades. Portanto, escreve-se 286 745 e lê-se duzentos e oitenta e seis mil, setecentos e quarenta e cinco.

10 centenas de milhar formam 1 unidade de milhões ($U\overline{M}$).
Um número formado por 1 unidade de milhões escreve-se 1 000 000 e lê-se **um milhão**.

100 000	100 000		
100 000	100 000		
100 000	100 000	=	1 000 000
100 000	100 000		
100 000	100 000		

Exercícios

1. Escreve os seguintes números em algarismos.
   a) Trezentos e cinquenta e nove mil, duzentos e treze
   b) Oitocentos e onze mil, quatrocentos e um
   c) Noventa e dois mil, trezentos e dezassete
   d) Setecentos mil, duzentos e vinte e nove
   e) Cento e dezassete mil e quatrocentos

2. Escreve os seguintes números em algarismos e indica a sua leitura.

a)

		1 000			
		1 000			
		1 000			
	10 000	1 000			1
	10 000	1 000			1
	10 000	1 000		10	1
100 000	10 000	1 000		10	1
100 000	10 000	1 000	100	10	1
100 000	10 000	1 000	100	10	1

b)

	10 000				1
	10 000		100		1
	10 000		100	10	1
	10 000		100	10	1
	10 000		100	10	1
100 000	10 000		100	10	1

3. Escreve os seguintes números por extenso.
   a) 144 618 b) 527 207 c) 98 458 d) 718 700 e) 888 088 f) 609 072

Leitura e escrita de números naturais com 7 dígitos e noção de dezena de milhões

Problema

a) Escreve o número representado à direita em algarismos.
b) Escreve o número representado à direita por extenso.
c) Que número é formado por 10 cartões de 1 000 000?

				100		
1 000 000				100		1
1 000 000			1 000	100		1
1 000 000		10 000	1 000	100		1
1 000 000		10 000	1 000	100	10	1
1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1
1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

Resolução

a) O número representado é formado por 6 unidades de milhão, 2 centenas de milhar, 4 dezenas de milhar, 5 unidades de milhar, 7 centenas, 3 dezenas e 6 unidades.
Portanto: 6 245 736
b) Seis milhões, duzentos e quarenta e cinco mil, setecentos e trinta e seis
c) O número formado por 10 cartões de 1 000 000 é 10 000 000.

Conclusão

Um número de 7 dígitos é escrito da esquerda para a direita, começando da casa das unidades de milhão até à casa das unidades.

6	245	736

Unidades de milhão
Centenas de milhar
Dezenas de milhar
Unidades de milhar
Unidades
Dezenas
Centenas

Um número de 7 dígitos é lido da casa das unidades de milhão para a casa das unidades, de modo que o primeiro dígito seja lido com a palavra "milhões", os três seguintes sejam lidos com a palavra "mil" e os restantes três sejam lidos como um número de três dígitos.

6	245	736

Seis milhões, duzentos e quarenta e cinco mil, setecentos e trinta e seis

10 unidades de milhão formam 1 dezena de milhões (**D$\overline{\text{M}}$**).
Um número formado por 1 dezena de milhões escreve-se 10 000 000 e lê-se **dez milhões**.

1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000

→ 10 000 000

D$\overline{\text{M}}$	U$\overline{\text{M}}$	CM	DM	UM	C	D	U
1	0	0	0	0	0	0	0

Exercícios

1. Escreve os seguintes números por algarismos e indica a sua leitura.

a)

						1
					10	1
				100	10	1
			1 000	100	10	1
	100 000		1 000	100	10	1
	100 000		1 000	100	10	1
1 000 000	100 000		1 000	100	10	1
1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

b)

			1 000			
1 000 000			1 000			
1 000 000			1 000			
1 000 000			1 000			
1 000 000			1 000	100		
1 000 000			1 000	100		
1 000 000			1 000	100		1
1 000 000		10 000	1 000	100		1
1 000 000		10 000	1 000	100	10	1

2. Escreve os seguintes números por extenso.
   a) 1 238 028
   b) 6 081 809

3. Escreve os seguintes números em algarismos.
   a) Seis milhões, setecentos e quarenta e sete mil, quinhentos e cinco
   b) Nove milhões, quatrocentos e doze mil, cento e dezassete
   c) Quatro milhões, duzentos e quarenta e quatro mil, seiscentos e sete
   d) Setecentos mil, duzentos e vinte e nove
   e) Sete milhões

Leitura e escrita de números naturais com 8 dígitos e noção de centena de milhões

Problema

a) Escreve o número representado à direita em algarismos.
b) Escreve o número representado à direita por extenso.
c) Que número é formado por 10 cartões de 10 000 000?

					100		
	1 000 000				100		1
	1 000 000			1 000	100		1
	1 000 000		10 000	1 000	100		1
10 000 000	1 000 000		10 000	1 000	100	10	1
10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1
10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

Resolução

a) O número representado é formado por 3 dezenas de milhão, 6 unidades de milhão, 2 centenas de milhar, 4 dezenas de milhar, 5 unidades de milhar, 7 centenas, 3 dezenas e 6 unidades.
Portanto: 36 245 736
b) Trinta e seis milhões, duzentos e quarenta e cinco mil, setecentos e trinta e seis
c) O número formado por 10 cartões de 10 000 000 é 100 000 000.

Conclusão

Um número de 8 dígitos é escrito da esquerda para a direita, começando da casa das dezenas de milhão até à casa das unidades.
Um número de 8 dígitos é lido da casa das dezenas de milhão para a casa das unidades, de modo que os dois primeiros dígitos sejam lidos com a palavra "milhões", os três seguintes sejam lidos com a palavra "mil" e os restantes três sejam lidos como um número de três dígitos.

36	245	736

Trinta e seis milhões, duzentos e quarenta e cinco mil, setecentos e trinta e seis

10 dezenas de milhão formam 1 centena de milhão (**C$\overline{\text{M}}$**).
Um número formado por 1 centena de milhão escreve-se 100 000 000 e lê-se **cem milhões.**

10 000 000	10 000 000	10 000 000	10 000 000	10 000 000
10 000 000	10 000 000	10 000 000	10 000 000	10 000 000

→ 100 000 000

C$\overline{\text{M}}$	D$\overline{\text{M}}$	U$\overline{\text{M}}$	CM	DM	UM	C	D	U
1	0	0	0	0	0	0	0	0

Exercícios

1. Escreve os seguintes números em algarismos e indica a sua leitura.

a)

		100 000					
	1 000 000	100 000					
	1 000 000	100 000		1 000			
	1 000 000	100 000		1 000			1
	1 000 000	100 000	10 000	1 000			1
	1 000 000	100 000	10 000	1 000			1
10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000			1
10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100		1
10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

b)

	1 000 000						
	1 000 000				100		
	1 000 000				100		1
10 000 000	1 000 000				100		1
10 000 000	1 000 000				100		1
10 000 000	1 000 000		10 000		100		1
10 000 000	1 000 000	100 000	10 000		100		1
10 000 000	1 000 000	100 000	10 000		100		1
10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100		1

2. Escreve os seguintes números por extenso.
   a) 19 063 833 b) 97 001 468

3. Escreve os seguintes números em algarismos.
   a) Trinta e nove milhões, setecentos e vinte e cinco mil, quatrocentos e noventa e sete
   b) Doze milhões, sessenta e sete mil, trezentos e quarenta e nove
   c) Setenta e sete milhões, cento e vinte e nove mil e três
   d) Oitenta milhões

Leitura e escrita de números naturais com 9 dígitos e noção de mil milhões

Problema

a) Escreve o número representado abaixo em algarismos.
b) Escreve o número representado abaixo por extenso.
c) Que número é formado por 10 cartões de 100 000 000?

						100		
		1 000 000				100		1
		1 000 000			1 000	100		1
100 000 000		1 000 000		10 000	1 000	100		1
100 000 000	10 000 000	1 000 000		10 000	1 000	100	10	1
100 000 000	10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1
100 000 000	10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

Resolução

a) O número representado é formado por 4 centenas de milhão, 3 dezenas de milhão, 6 unidades de milhão, 2 centenas de milhar, 4 dezenas de milhar, 5 unidades de milhar, 7 centenas, 3 dezenas e 6 unidades.
Portanto: 436 245 736
b) Quatrocentos e trinta e seis milhões, duzentos e quarenta e cinco mil, setecentos e trinta e seis.
c) O número formado por 10 cartões de 100 000 000 é 1 000 000 000.

Conclusão

Um número de 9 dígitos é escrito da esquerda para a direita, começando da casa das centenas de milhão até a casa das unidades.
Um número de 9 dígitos é lido da casa das centenas de milhão para a casa das unidades, de modo que os três primeiros dígitos sejam lidos com a palavra "milhões", os três seguintes sejam lidos com a palavra "mil" e os restantes três sejam lidos como um número de três dígitos.

436	245	736

Quatrocentos e trinta e seis milhões, duzentos e quarenta e cinco mil, setecentos e trinta e seis

10 centenas de milhão formam 1 unidade de mil milhões ($\mathrm{U\overline{\overline{M}}}$).
Um número formado por 1 unidade de mil milhões escreve-se 1 000 000 000 e lê-se **mil milhões**.

100 000 000	100 000 000	100 000 000	100 000 000	100 000 000
100 000 000	100 000 000	100 000 000	100 000 000	100 000 000

→ 1 000 000 000

$\mathrm{U\overline{\overline{M}}}$	$\mathrm{C\overline{M}}$	$\mathrm{D\overline{M}}$	$\mathrm{U\overline{M}}$	CM	DM	UM	C	D	U
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Exercícios

1. Escreve os seguintes números em algarismos e indica a sua leitura.

a)

								1
			100 000					1
100 000 000			100 000					1
100 000 000			100 000				10	1
100 000 000			100 000	10 000			10	1
100 000 000			100 000	10 000		100	10	1
100 000 000		1 000 000	100 000	10 000		100	10	1
100 000 000		1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1
100 000 000	10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

b)

				10 000				
	10 000 000			10 000				
	10 000 000			10 000	1 000			
100 000 000	10 000 000			10 000	1 000			
100 000 000	10 000 000			10 000	1 000			
100 000 000	10 000 000			10 000	1 000			1
100 000 000	10 000 000			10 000	1 000		10	1
100 000 000	10 000 000		100 000	10 000	1 000		10	1

2. Escreve os seguintes números por extenso.
   a) 297 136 888 b) 925 004 519

3. Escreve os seguintes números em algarismos.
   a) Trezentos e cinquenta e um milhões, duzentos e quarenta e nove mil, quinhentos e vinte e sete
   b) Setecentos e um milhões, trezentos e dezoito mil, cento e vinte e oito
   c) Novecentos e onze milhões, quatrocentos e sete mil, vinte e oito
   d) Novecentos e noventa e nove milhões.

1.2 Decomposição e composição de números naturais até 1 000 000 000

Problema

1. Decompõe os seguintes números na forma da adição de valores posicionais dos seus dígitos.
   a) 5 143 962 b) 29 461 759 c) 379 182 465
2. Compõe os seguintes números escritos a partir da adição de valores posicionais dos seus dígitos.
   a) 4 000 000 + 800 000 + 10 000 + 6 000 + 900 + 70 + 5
   b) 70 000 000 + 1 000 000 + 500 000 + 80 000 + 3 000 + 600 + 20 + 9
   c) 900 000 000 + 80 000 000 + 3 000 000 + 200 000 + 60 000 + 5 000 + 400 + 60 + 1

Resolução

1.a)

$\boxed{5\ 143\ 962}$

5 000 000 100 000 40 000 3 000 900 60 2

Portanto,

5 143 962 = 5 000 000 + 100 000 + 40 000 + 3 000 + 900 + 60 + 2

b) 29 461759 = 20 000 000 + 9 000 000 + 400 000 + 60 000 + 1000 + 700 + 50 + 9

c) 379 182 465 = 300 000 000 + 70 000 000 + 9 000 000 + 100 000 + 80 000 + 2 000 + 400 + 60 + 5

2.a) 4 000 000 + 800 000 + 10 000 + 6 000 + 900 + 70 + 5 = 4 816 975

b) 70 000 000 + 1000 000 + 500 000 + 80 000 + 3 000 + 600 + 20 + 9 = 71 583 629

c) 900 000 000 + 80 000 000 + 3 000 000 + 200 000 + 60 000 + 5 000 + 400 + 60 + 1 = 983 265 461

Conclusão

Um número de 7, 8 ou 9 dígitos pode ser decomposto na forma de adição dos seus valores posicionais.

Um número de 7, 8 ou 9 dígitos pode ser composto a partir da adição dos seus valores posicionais.

Exercícios

1. Decompõe os seguintes números na forma de adição de valores posicionais dos seus dígitos.

   a) 2 564 817 b) 47 359 258 c) 835 618 432

   d) 3 257 081 e) 59 025 258 f) 691 580 207

2. Compõe os seguintes números escritos a partir da adição de valores posicionais dos seus dígitos.

   a) 3 000 000 + 800 000 + 10 000 + 7 000 + 900 + 10 + 6

   b) 80 000 000 + 3 000 000 + 500 000 + 40 000 + 7 000 + 900 + 10 + 6

   c) 700 000 000 + 20 000 000 + 5 000 000 + 900 000 + 10 000 + 8 000 + 300 + 60 + 1

   d) 5 000 000 + 600 000 + 9 000 + 100 + 30 + 8

   e) 20 000 000 + 600 000 + 80 000 + 1000 + 700 + 20 + 9

   f) 100 000 000 + 50 000 000 + 7 000 000 + 90 000 + 6 000 + 900 + 10 + 5

1.3 Representação dos números naturais até 1 000 000 000 na recta numérica

Representação dos números naturais até 1 000 000 000 na recta numérica (1)

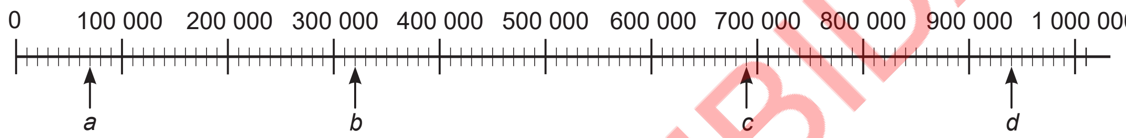
Recorda

Uma recta numérica é uma linha recta, na qual os números são representados em intervalos iguais, obedecendo a uma certa ordem. Para representar um número na recta numérica seguem-se os seguintes passos:

1º Determina-se o número a que cada intervalo equivale;

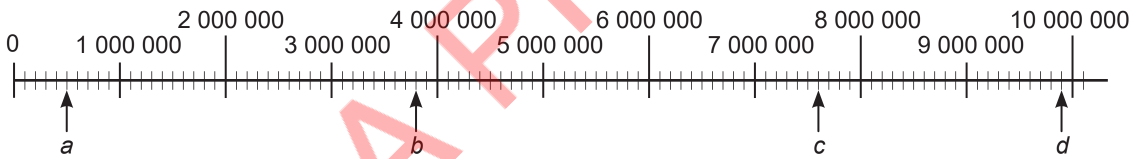
2º Contam-se os intervalos até ao número dado.

Por exemplo, as letras *a*, *b*, *c*, e *d* representam os números 70 000, 320 000, 690 000 e 940 000 na recta numérica abaixo, em que cada intervalo equivale a 10 000.

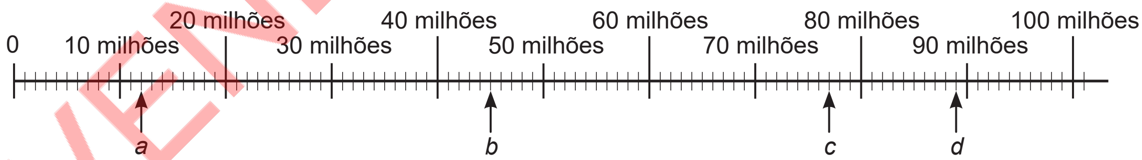


Problema

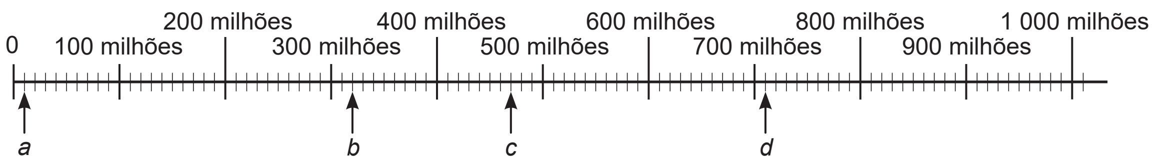
1. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b*, *c* e *d* na recta numérica?



2. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b*, *c* e *d* na recta numérica?



3. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b*, *c* e *d* na recta numérica?



Resolução

1. Cada intervalo equivale a 100 000.
   - *a* está a 5 intervalos de 0, portanto *a* equivale a 500 000.
   - *b* está a 8 intervalos de 3 000 000, portanto *b* equivale a 3 800 000.
   - *c* está a 6 intervalos de 7 000 000, portanto *c* equivale a 7 600 000.
   - *d* está a 9 intervalos de 9 000 000, portanto *d* equivale a 9 900 000.

2. Cada intervalo equivale a 1 000 000.
   - *a* está a 2 intervalos de 10 000 000, portanto *a* equivale a 12 000 000.
   - *b* está a 5 intervalos de 40 000 000, portanto *b* equivale a 45 000 000.
   - *c* está a 7 intervalos de 70 000 000, portanto *c* equivale a 77 000 000.
   - *d* está a 9 intervalos de 80 000 000, portanto *d* equivale a 89 000 000.

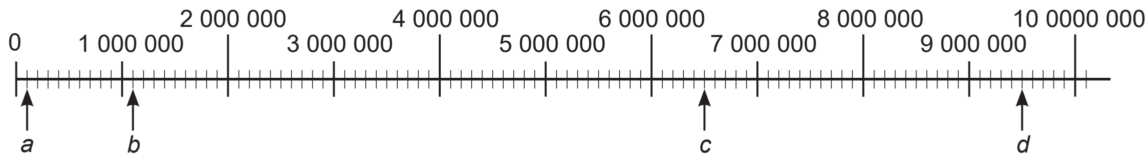
3. Cada intervalo equivale a 10 000 000.
   - *a* está a 1 intervalo de 0, portanto a equivale *a* 10 000 000.
   - *b* está a 2 intervalos de 300 000 000, portanto *b* equivale a 320 000 000.
   - *c* está a 7 intervalos de 400 000 000, portanto *c* equivale a 470 000 000.
   - *d* está a 1 intervalo de 700 000 000, portanto *d* equivale a 710 000 000.

Conclusão

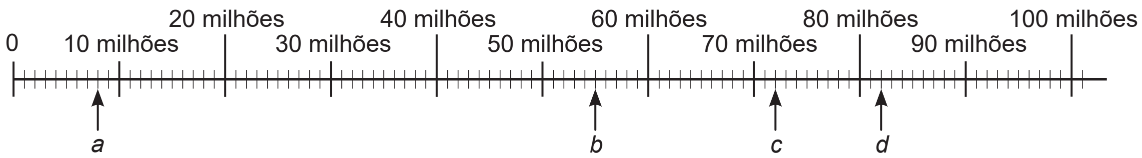
Os passos seguidos para representar os números naturais até 1 000 000 na recta numérica são válidos para a representação dos números naturais até 1 000 000 000.

Exercícios

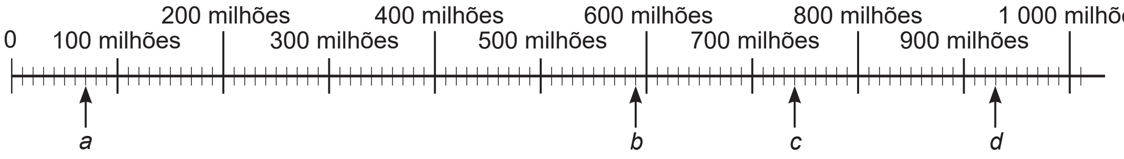
1. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b*, *c* e *d* na recta numérica?



2. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b*, *c* e *d* na recta numérica?



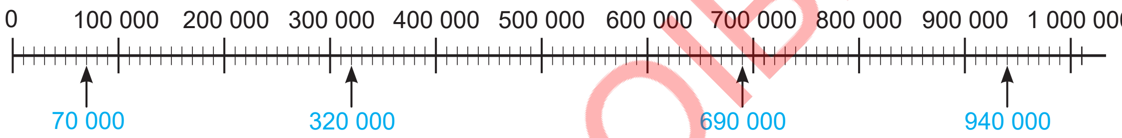
3. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b*, *c* e *d* na recta numérica?



Representação dos números naturais até 1 000 000 000 na recta numérica (2)

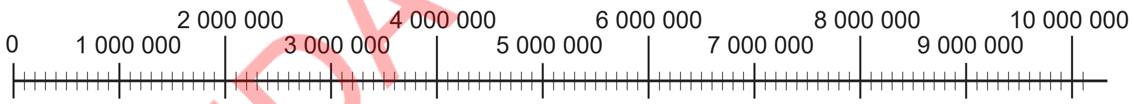
Recorda

A representação de números naturais na recta numérica é feita observando o número a que cada intervalo equivale.
Por exemplo, os números 70 000, 320 000, 690 000 e 940 000 estão representados na recta numérica abaixo, em que cada intervalo equivale a 10 000.



Problema

1. Representa os seguintes números na recta numérica.
   a) 4 500 000 b) 5 800 000 c) 900 000 d) 9 900 000



2. Representa os seguintes números na recta numérica.
   a) 38 000 000 b) 71 000 000 c) 19 000 000 d) 2 000 000

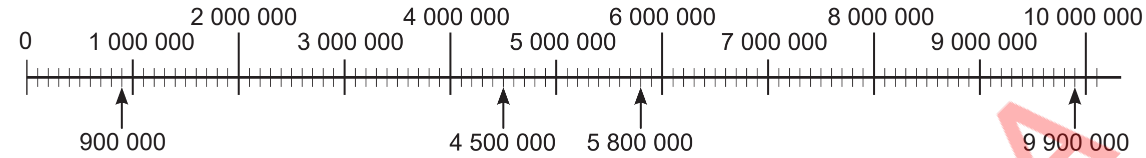
3. Representa os seguintes números na recta numérica.
   a) 880 000 000 b) 450 000 000 c) 990 000 000 d) 80 000 000

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 17 19/05/2025 15:17:33

Resolução

1. Cada intervalo equivale a 100 000.
   a) 4 500 000 está a 5 intervalos de 4 000 000.
   b) 5 800 000 está a 8 intervalos de 5 000 000.
   c) 900 000 está a 9 intervalos de 0.
   d) 9 900 000 está a 9 intervalos de 9 000 000.

Portanto:

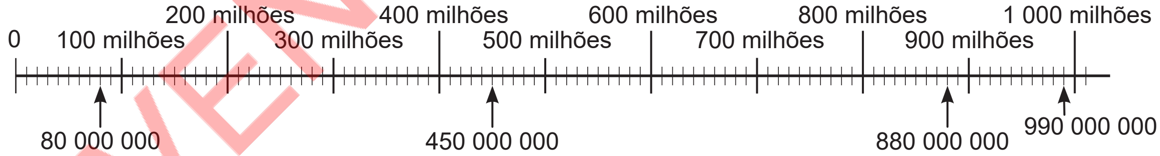


2. Cada intervalo equivale a 1 000 000.
   a) 38 000 000 está a 8 intervalos de 30 000 000.
   b) 71 000 000 está a 1 intervalo de 70 000 000.
   c) 19 000 000 está a 9 intervalos de 10 000 000.
   d) 2 000 000 está a 2 intervalos de 0.

Portanto:

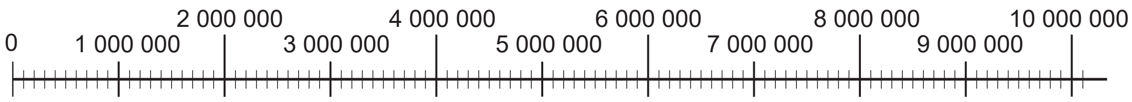
3. Cada intervalo equivale a 10 000 000.
   a) 880 000 000 está a 8 intervalos de 800 000 000.
   b) 450 000 000 está a 5 intervalos de 400 000 000.
   c) 990 000 000 está a 9 intervalos de 900 000 000.
   d) 80 000 000 está a 8 intervalos de 0.

Portanto:



Exercícios

1. Representa os seguintes números na recta numérica.
   a) 8 500 000 b) 4 100 000 c) 100 000 d) 1 100 000



2. Representa os seguintes números na recta numérica.
   a) 83 000 000 b) 1 000 000 c) 65 000 000 d) 72 000 000

3. Representa os seguintes números na recta numérica.
   a) 330 000 000 b) 530 000 000 c) 30 000 000 d) 830 000 000

1.4 Comparação e ordenação de números naturais até 1 000 000 000

Comparação de números naturais até 1 000 000 000

Recorda

Para comparar os números até 6 dígitos, usa-se a tabela de posição ou a recta numérica. Para comparar os números usando a tabela de posição, comparam-se os dígitos da maior casa. Se forem iguais, comparam-se os dígitos da maior casa seguinte. Continua a comparar-se até que se encontrem valores diferentes. Se os dígitos de todas as casas forem iguais, então os dois números são iguais. Para comparar os números usando a recta numérica, colocam-se os números na recta numérica e o número à direita na recta é maior que o número à esquerda.

Problema

Os dados preliminares do Censo de 2017-INE, em Moçambique, mostram que a população da zona centro era de 12 007 996 habitantes e os dados definitivos mostram que a população da zona centro era de 12 018 915 habitantes. Qual dos dados apresenta o maior número de habitantes?

Resolução

Forma 1

Comparam-se os dígitos da casa das dezenas de milhões: $1 = 1$;
Comparam-se os dígitos da casa das unidades de milhões: $2 = 2$;
Comparam-se os dígitos da casa das centenas de milhar: $0 = 0$;
Comparam-se os dígitos da casa das dezenas de milhar: $1 > 0$.

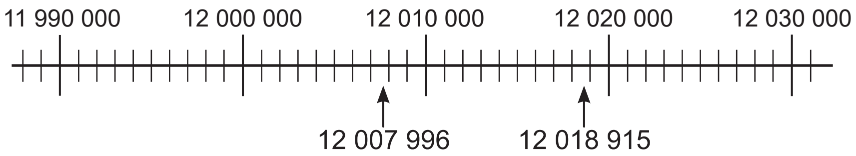
	$\overline{DM}$	$\overline{UM}$	CM	DM	UM	C	D	U
Dados preliminares	1	2	0	0	7	9	9	6
Dados definitivos	1	2	0	1	8	9	1	5

$1 = 1$ $2 = 2$ $0 = 0$ $1 > 0$

Então: $12\,018\,915 > 12\,007\,996$.

Forma 2

Para comparar os números com a recta numérica, colocam-se os números na recta numérica.



O número à direita é maior que o número à esquerda.

Então: 12 018 915 $>$ 12 007 996.

Portanto, os dados definitivos apresentam o maior número de habitantes.

Conclusão

Para comparar 2 números naturais até 1 000 000 000 procede-se da seguinte forma:

Forma 1

Se os 2 números tiverem quantidades diferentes de algarismos, será maior aquele que tiver o maior número de algarismos.

Se os 2 números tiverem a mesma quantidade de algarismos, comparam-se os dígitos da maior casa. Se forem iguais, comparam-se os dígitos da maior casa seguinte. Continua a comparar-se até que se encontrem valores diferentes. Se os dígitos de todas as casas forem iguais, então os dois números são iguais.

Forma 2

Colocam-se os números na recta numérica e o número à direita na recta é maior que o número à esquerda.

Exercícios

1. Compara os seguintes números usando os símbolos $<$, $>$ ou $=$.

a) 8 214 589......7 897 214
b) 65 328 914......65 178 288
c) 812 369 728......812 369 801
d) 12 653 000......1 265 300
e) 34 512 682......134 512 682
f) 100 508 079......99 714 411

Ordenação dos números naturais até 1 000 000 000

Recorda

Há duas formas de ordenar os números. Uma forma é comparar os dígitos da posição mais alta. Se forem iguais, continua a comparar-se os dígitos da próxima posição até que os valores diferentes sejam encontrados. A outra forma é ordenar, colocando os números na recta numérica. O número à direita na recta numérica é sempre maior que o número à esquerda.

Problema

Ordena os seguintes números do menor ao maior. 5 492 521, 3 915 377 e 5 628 348.

Resolução

Forma 1

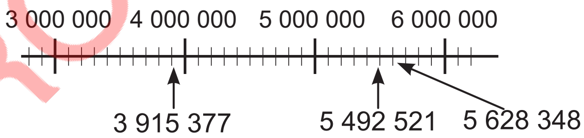
Usa-se a tabela de posição.
Comparam-se os dígitos da casa das unidades de milhões. Entre 5 e 3, 3 é menor, então, 3 915 377 é o menor número.

$\overline{\text{UM}}$	CM	DM	UM	C	D	U
5	4	9	2	5	2	1
3	9	1	5	3	7	7
5	6	2	8	3	4	8

5 492 521 e 5 628 348 têm os mesmos dígitos da casa das unidades de milhões, então comparam-se os dígitos da casa das centenas de milhar. 4 é menor que 6, então 5 492 521 é menor que 5 628 348.
Assim, do menor ao maior temos: 3 915 377, 5 492 521, 5 628 348.

Forma 2

Usa-se a recta numérica.
Colocam-se os números na recta numérica.



3 915 377 é o número mais á esquerda. Então, é o menor número.
5 492 521 é o segundo número mais á esquerda. Então, é o segundo menor.
5 628 348 é o número mais á direita. Então, é o maior número.
Assim, do menor ao maior temos: 3 915 377, 5 492 521, 5 628 348.

Conclusão

Para ordenar números até 1 000 000 000 existem duas formas:
Forma 1: Comparam-se os dígitos da posição mais alta. Se forem iguais, continua a comparar-se os dígitos das posições seguintes até que se encontrem valores diferentes.
Forma 2: Colocam-se os números na recta numérica. O número à esquerda na recta numérica é sempre menor que o número à direita.

Exercícios

1. Ordena os números, do menor ao maior.

   a) 2 547 381, 6 714 593, 5 218 633, 2 837 255

   b) 58 391 268, 56 336 157, 54 821 694, 56 123 874

   c) 638 538 200, 958 987 541, 638 455 777, 638 500 589

2. Ordena os números, do maior ao menor.

a) 8 509 259, 1 556 010, 2 506 987, 5 507 643
b) 79 482 472, 77 345 900, 79 482 742, 77 543 332
c) 584 123 000, 583 123 000, 584 000 123, 583 000 123

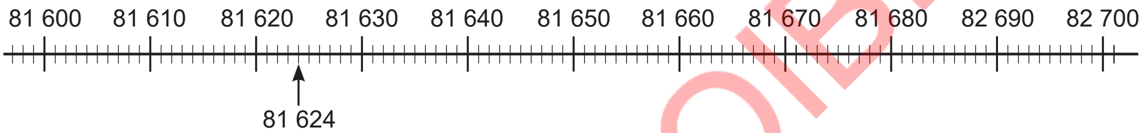
1.5 Valores aproximados

Noção de valores aproximados a partir da recta numérica

Problema

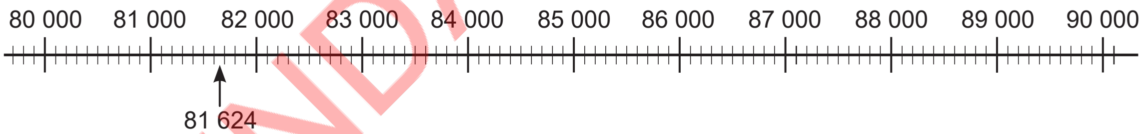
A população da Ilha de Moçambique era de 81 624 habitantes segundo o censo (INE, 2017) . Com o auxílio das rectas numéricas representadas abaixo, escreve o número de habitantes da ilha de Moçambique usando:

a) A dezena mais próxima;



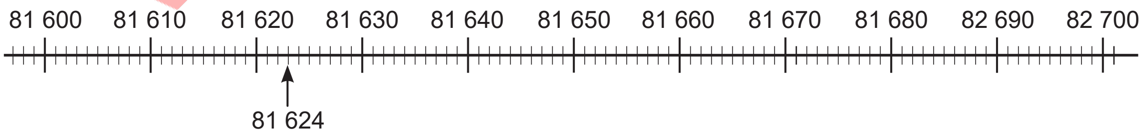
b) A centena mais próxima;

c) O milhar mais próximo;



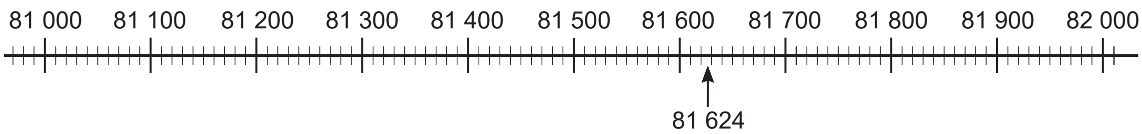
Resolução

a) Observando a recta numérica, nota-se que:



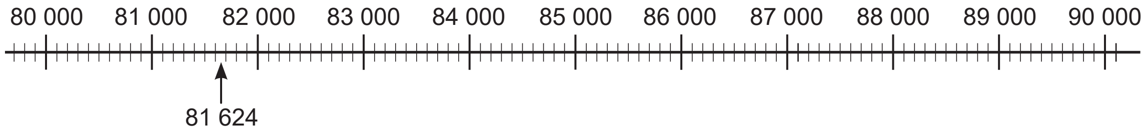
O número 81 624 está mais próximo de 81 620.
Assim, a dezena mais próxima a 81 624 é 81 620.

b) Observando a recta numérica, nota-se que:



O número 81 624 está mais próximo de 81 600.
Assim, a centena mais próxima a 81 624 é 81 600.

c) Observando a recta numérica, nota-se que:



O número 81 624 está mais próximo de 82 000.
Assim, o milhar mais próximo de 81 624 é 82 000.

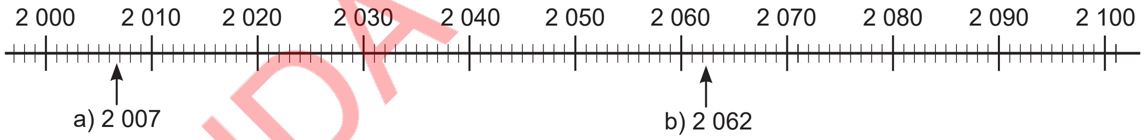
Conclusão

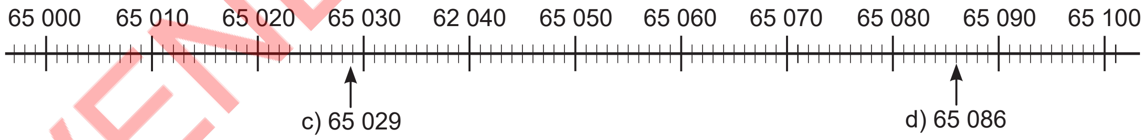
A expressão "**está mais próximo de**" é usada para indicar o **valor aproximado** de um determinado número.
Esta expressão pode ser substituída pelo símbolo " $\approx$ " .

Exemplos:
$81624 \approx 81620$, lê-se 81 624 está próximo de 81 620.
$81624 \approx 81600$, lê-se 81 624 está próximo de 81 600.
$81624 \approx 82\,000$, lê-se 81 624 está próximo de 82 000.
Para identificar o valor aproximado de um número a partir da recta numérica é necessário ter em conta o dígito das dezenas mais próximas, centenas mais próximas ou milhares mais próximos.

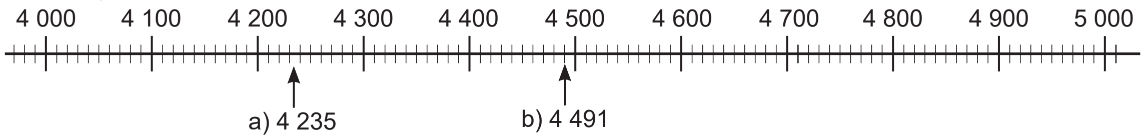
Exercícios

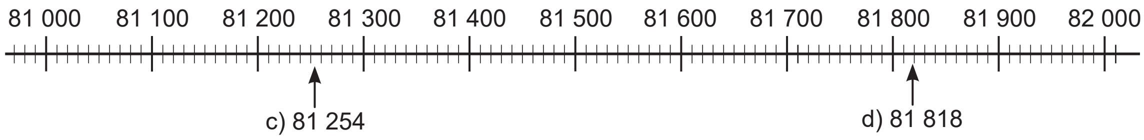
1. A partir das rectas numéricas, escreve a dezena mais próxima dos números nelas representados.



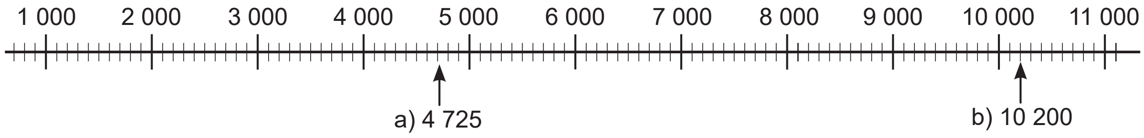


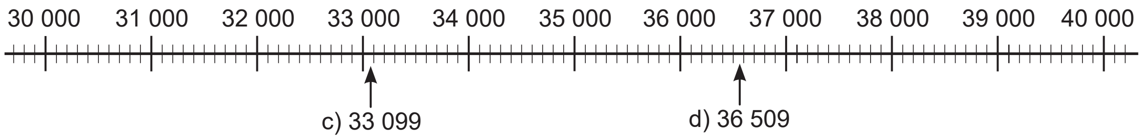
2. A partir das rectas numéricas, escreve a centena mais próxima dos números nelas representados.





3. A partir das rectas numéricas, escreve o milhar mais próximo dos números nelas representados.





Determinação do valor aproximado de um número natural por arredondamento

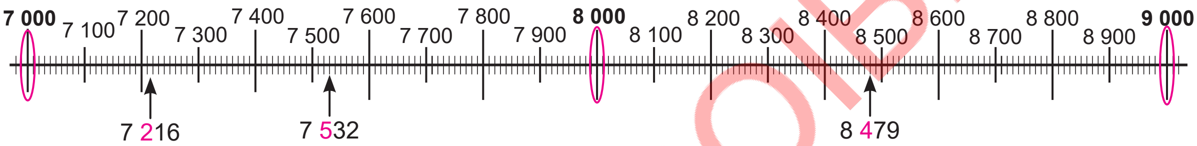
Problema

Escreve os números seguintes usando os milhares mais próximos.

a) 7 216 b) 7 532 c) 8 479

Resolução

Observa a seguinte recta numérica.



7 000, 8 000 e 9 000 são as milhares na recta numérica.

a) 7 216 está mais próximo de 7 000 do que 8 000.
Assim, o milhar mais próximo de 7 216 é 7 000: 7 216 $\approx$ 7 000
Nota: O dígito das centenas é 2, portanto o dígito dos milhares que é o 7 mantém-se.

b) 7 532 está mais próximo de 8 000 do que de 7 000.
Assim, o milhar mais próximo de 7 532 é 8 000: 7 532 $\approx$ 8 000
Nota: O dígito das centenas é 5, portanto o dígito dos milhares que é o 7 é aumentado por 1.

c) 8 479 está mais próximo de 8 000 do que 9 000.
Assim, o milhar mais próximo de 8 479 é 8 000: 8 479 $\approx$ 8 000
Nota: O dígito das centenas é 4, portanto o dígito dos milhares que é o 8 mantém-se.

Conclusão

Para determinar o valor aproximado de um número aos milhares mais próximos, deve-se ter em conta o seguinte:
Se o dígito das centenas, que é a casa à direita dos milhares, for 0, 1, 2, 3 ou 4, aproxima-se o número aos milhares mantendo o dígito dos milhares e substitui-se os dígitos à direita da casa dos milhares por 0.
Se o dígito das centenas, que é a casa à direita dos milhares, for 5, 6, 7, 8 ou 9, aproxima-se o número aos milhares aumentando o dígito dos milhares por 1 e substitui-se os dígitos à direita da casa dos milhares por 0.
Este processo de aproximação chama-se **arredondamento**.
O arredondamento às outras casas, tal como às dezenas ou às centenas, pode ser feito da mesma maneira.

Exercícios

1. Arredonda os seguintes números às dezenas mais próximas.
   a) 3 941 b) 359 c) 1 450 d) 345

2. Arredonda os seguintes números às centenas mais próximas.
   a) 57 737 b) 4 584 c) 50 204 d) 99 250

3. Arredonda os seguintes números aos milhares mais próximos.
   a) 37 240 b) 140 729 c) 50 091 d) 820 510

Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 1

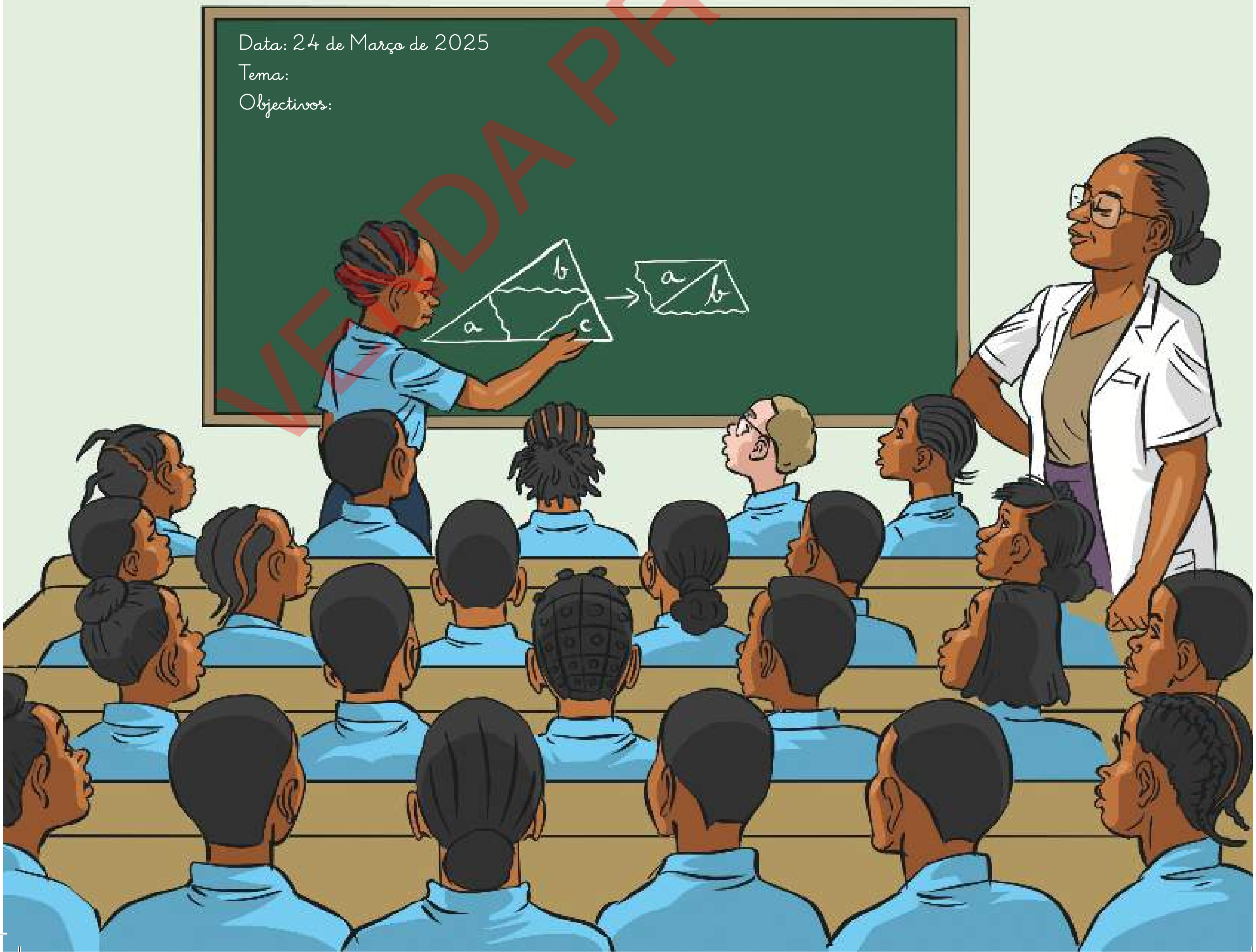
1. Escreve os seguintes números em algarismos.
   a) Dois milhões, setecentos e quarenta e oito mil, seiscentos e dezanove
   b) Oito unidades de milhões
   c) Dois milhões, cento e quarenta e nove mil, trezentos e vinte e seis
   d) Um milhão, duzentos e doze mil, quatrocentos e um
   e) Noventa e sete milhões, mil e catorze
   f) Setenta e sete milhões e dezanove
   g) Duzentos e três milhões, cento e vinte e oito mil, trezentos e quinze
   h) Nove centenas de milhões
   i) Novecentos e setenta e um milhões, quatrocentos e nove mil e dezassete

2. Escreve os seguintes números por extenso.
   a) 1 981 287 b) 3 945 704 c) 2 097 380 d) 7 000 010
   e) 28 158 147 f) 57 139 307 g) 34 007 321 h) 30 062 000
   i) 419 372 857 j) 502 403 805 k) 300 500 100 l) 301 000 000

3. Compõe os seguintes números escritos a partir da adição de valores posicionais dos seus dígitos.
   a) 7 000 000 + 100 000 + 60 000 + 9 000 + 800 + 50 + 2
   b) 10 000 000 + 9 000 000 + 300 000 + 8 000 + 200 + 90
   c) 500 000 000 + 90 000 000 + 30 000 + 2 000 + 30 + 4
   d) 800 000 000 + 800 000 + 800

4. Decompõe os seguintes números na forma de adição de valores posicionais dos seus dígitos.
   a) 9 312 825 b) 8 204 561 c) 5 004 630 d) 2 145 000
   e) 39 345 158 f) 40 250 009 g) 35 020 307 h) 70 000 607
   i) 637 421 589 j) 480 208 047 k) 701 001 107 l) 900 090 009

Unidade 2
Espaço e forma



2.1 Ângulo

Revisão de ângulo

Recorda

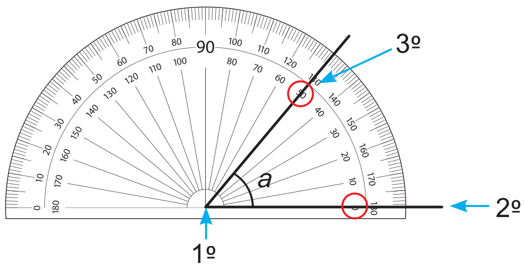
Passos para determinar a medida do ângulo, usando o transferidor:

1º Coloca-se o centro do transferidor no vértice do ângulo;

2º Coloca-se a linha marcada com o zero do transferidor num dos lados do ângulo;

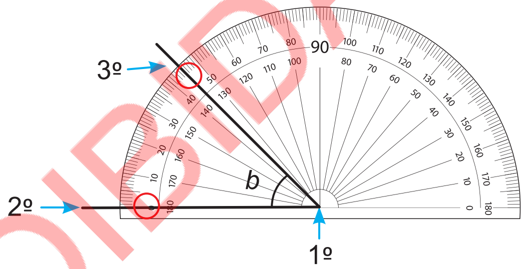
3º Lê-se a marca de escala que se sobrepõe ao outro lado do ângulo.

Para determinar a medida do ângulo *a* usa-se a escala interna do transferidor.



A medida do ângulo *a* é 50º.

Para determinar a medida do ângulo *b* usa-se a escala externa do transferidor.



A medida do ângulo *b* é 45º.

Tipos de ângulos:

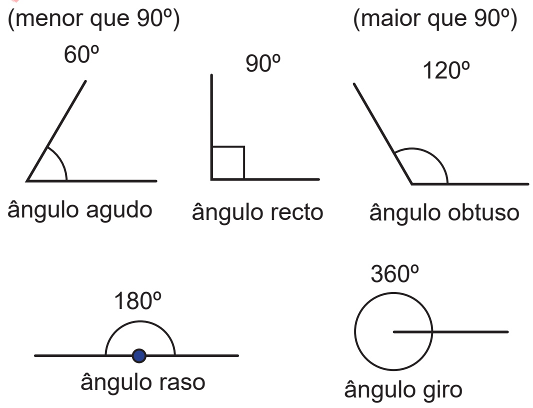
Um ângulo menor que 90º chama-se ângulo agudo.

Um ângulo igual a 90º chama-se ângulo recto.

Um ângulo maior que 90º, mas menor que 180º chama-se ângulo obtuso.

Um ângulo igual a 180º chama-se ângulo raso.

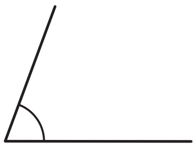
Um ângulo igual a 360º chama-se ângulo giro.



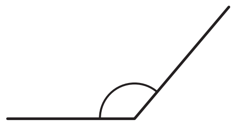
Exercícios

1. Determina a medida de cada ângulo usando o transferidor.

a)

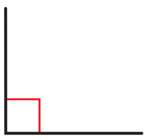


b)

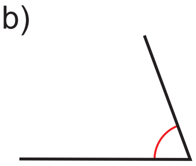


2. Escreve o nome de cada um dos ângulos.

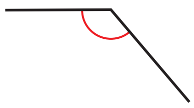
a)



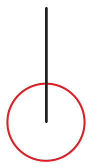
b)



c)



d)



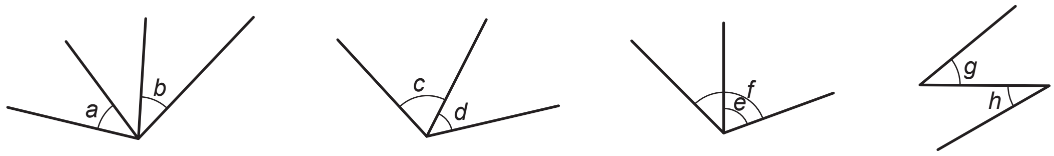
e)

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 27 19/05/2025 15:18:35

Ângulos adjacentes

Problema

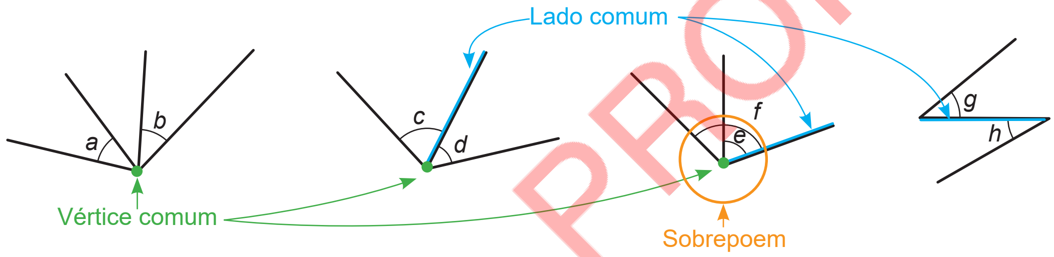
Observa os seguintes pares de ângulos.



Completa a tabela, que se segue, usando o símbolo "✓".

	Ângulos *a* e *b*	Ângulos *c* e *d*	Ângulos *e* e *f*	Ângulos *g* e *h*
Os ângulos têm um vértice comum				
Os ângulos têm um lado comum				
Os ângulos não se sobrepõem				

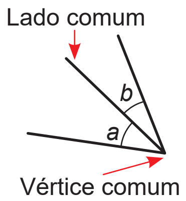
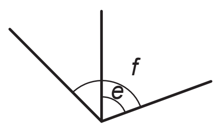
Resolução



	Ângulos *a* e *b*	Ângulos *c* e *d*	Ângulos *e* e *f*	Ângulos *g* e *h*
Os ângulos têm um vértice comum	✓	✓	✓	
Os ângulos têm um lado comum		✓	✓	✓
Os ângulos não se sobrepõem	✓	✓		✓

Conclusão

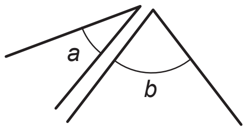
Dois ângulos que têm um vértice em comum, um lado em comum e não se sobrepõem chamam-se **ângulos adjacentes**.

<table>
<tr><th>Ângulos adjacentes</th><th>Ângulos não adjacentes</th></tr>
<tr><td>Os ângulos a e b apresentados abaixo são ângulos adjacentes.

</td><td>Os ângulos e e f apresentados abaixo não são ângulos adjacentes, porque os dois ângulos têm um lado em comum e um vértice em comum, mas sobrepõem-se.

</td></tr>
</table>

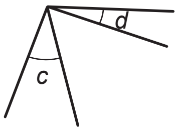
Exercícios

Observa a figura abaixo e identifica os pares de ângulos que são adjacentes. Explica.

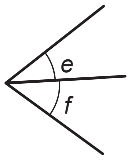
a)



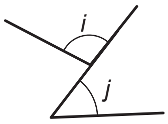
b)



c)



d)

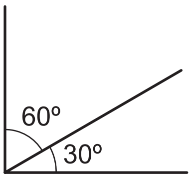


Ângulos complementares e ângulos suplementares

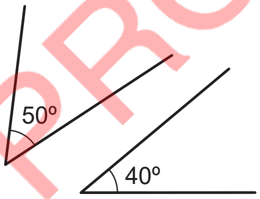
Problema

Observa os seguintes pares de ângulos. Determina a soma das medidas de cada par de ângulos.

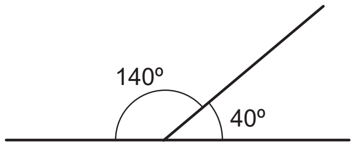
a)



b)



c)

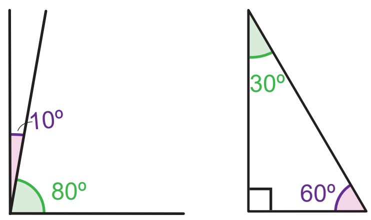
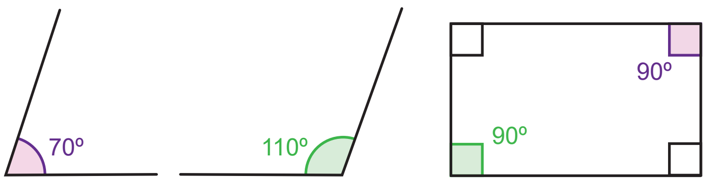


Resolução

a) $60 + 30 = 90$. Portanto, a soma das medidas dos ângulos é igual a 90º.
b) $50 + 40 = 90$. Portanto, a soma das medidas dos ângulos é igual a 90º.
c) $140 + 40 = 180$. Portanto, a soma das medidas dos ângulos é igual a 180º.

Conclusão

Dois ângulos cuja soma das medidas é igual a 90º chamam-se **ângulos complementares**.
Dois ângulos cuja soma das medidas é igual a 180º chamam-se **ângulos suplementares**.

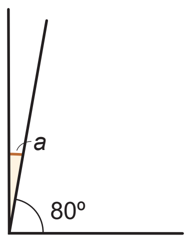
Ângulos complementares	Ângulos suplementares
	

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 29 19/05/2025 15:18:44

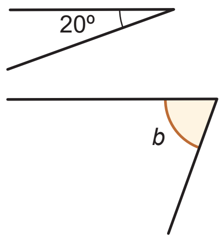
Exercícios

1. Calcula as medidas dos ângulos *a*, *b* e *c* sabendo que cada par de ângulos representam ângulos complementares.

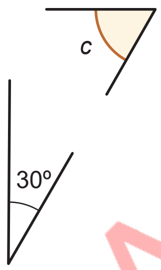
a)



b)

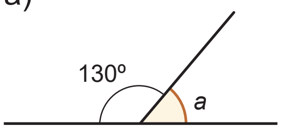


c)

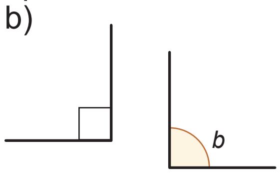


2. Calcula as medidas dos ângulos *a*, *b* e *c* sabendo que cada par de ângulos representam ângulos suplementares.

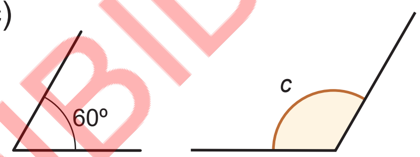
a)



b)



c)

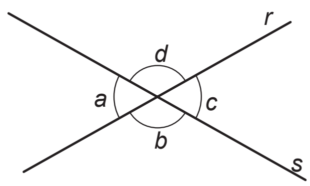


Ângulos opostos pelo vértice

Problema

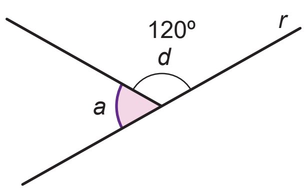
Observa os ângulos *a*, *b*, *c* e *d* formados pelas rectas "*r*" e "*s*". A medida do ângulo *d* é igual a 120º. Determina:

a) A medida do ângulo *a*
b) A medida do ângulo *b*
c) A medida do ângulo *c*



Resolução

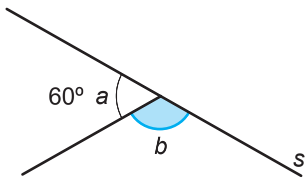
a) Os ângulos *a* e *d* formam um par de ângulos suplementares. Assim, a soma das medidas dos ângulos *a* e *d* é igual a 180º.



(medida do ângulo *a*) = 180º – (medida do ângulo *d*)
= 180º – 120º
= 60º

Portanto, a medida do ângulo *a* é igual a 60º.

b) Os ângulos *a* e *b* formam um par de ângulos suplementares. Assim, a soma das medidas dos ângulos *a* e *b* é igual a 180º.



(medida do ângulo *b*) = 180º – (medida do ângulo *a*)
= 180º – 60º
= 120º

Portanto, a medida do ângulo *b* é igual a 120º.

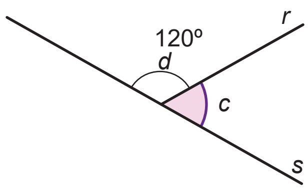
c) Os ângulo *c* e *d* formam um par de ângulos suplementares. Assim, a soma das medidas dos ângulos *c* e *d* é igual a 180º.

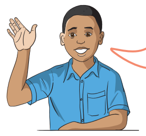
(medida do ângulo *c*) = 180º – (medida do ângulo *d*)

= 180º – 120º

= 60º

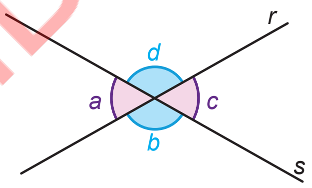
Portanto, a medida do ângulo *c* é igual a 60º





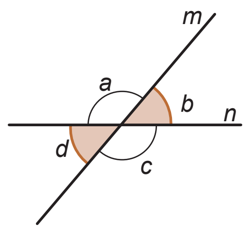
Conclusão

Os ângulos formados pelo cruzamento de duas rectas chamam-se **ângulos opostos pelo vértice**. Dois ângulos opostos pelo vértice têm a mesma medida. Por exemplo, *a* e *c*, e *b* e *d*, são ângulos opostos pelo vértice.



Exercícios

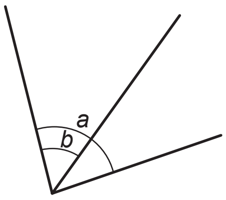
1. Observa a figura à direita. O ângulo *a* é igual a 130º.
   a) Identifica os pares de ângulos opostos pelo vértice.
   b) Determina a medida dos ângulos *b*, *c* e *d*.



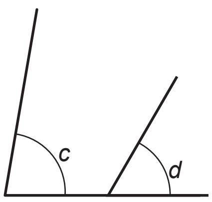
Exercícios de consolidação

1. Observa as figuras abaixo e identifica os pares de ângulos que representam ângulos adjacentes.
   Explica.

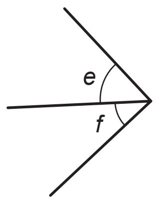
a)



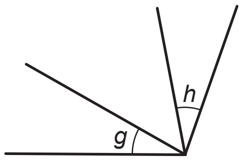
b)



c)



d)



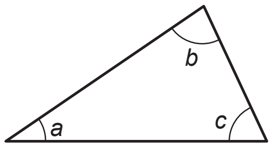
2. O ângulo *a* mede 70º. Determina a medida dos ângulos *b* e *c* sabendo que:
   a) O ângulo *b* é complementar ao ângulo *a*.
   b) O ângulo *c* é suplementar ao ângulo *a*.

2.2 Triângulos

Soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo

Problema

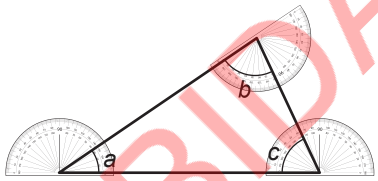
Determina a soma das medidas dos ângulos *a*, *b*, e *c* que estão dentro do triângulo representado ao lado.



Resolução

Ideia 1

Mede-se a amplitude de cada ângulo com o transferidor.

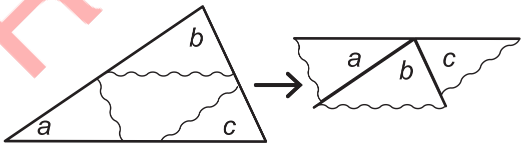


(a medida do ângulo *a*) = 35º
(a medida do ângulo *b*) = 80º
(a medida do ângulo *c*) = 65º

A soma das medidas dos ângulos *a*, *b* e *c* que estão dentro do triângulo é:
$35 + 80 + 65 = 180$
Portanto, a soma dos ângulos *a*, *b* e *c* é igual a 180°.

Ideia 2

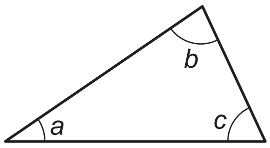
Corta-se cada ângulo e colocam-se juntos. Os três ângulos formam um ângulo raso, cuja medida é igual a 180º.



Portanto, a soma das medidas dos ângulos *a*, *b* e *c* é igual a 180º.

Conclusão

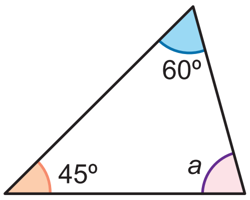
Os ângulos *a*, *b*, e *c* estão dentro de um triângulo. Estes ângulos chamam-se ângulos internos do triângulo.
Um triângulo tem três ângulos internos.
A soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180º.



Exercícios

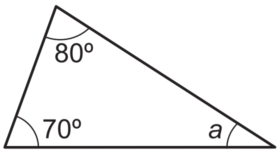
Determina a medida do ângulo em falta, como no exemplo.

Exemplo:

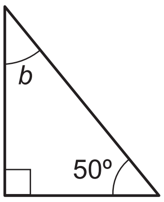


$60^\circ + 45^\circ +$ (medida do ângulo *a*) $= 180^\circ$
$105^\circ +$ (medida do ângulo *a*) $= 180^\circ$
(medida do ângulo *a*) $= 180^\circ - 105^\circ$
(medida de ângulo *a*) $= 75^\circ$

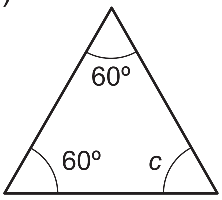
Portanto, a medida do ângulo *a* é igual a 75º a)



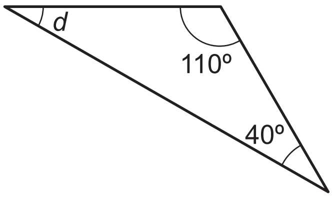
b)



c)



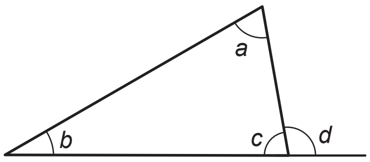
d)



Relação entre a medida do ângulo externo de um triângulo e as medidas dos ângulos internos não adjacentes

Problema

1. A figura à direita mostra os ângulos internos *a*, *b* e *c*, do triângulo onde o ângulo *d* está do lado de fora do triângulo. A medida do ângulo *a* é igual a 70º e do ângulo *b* é igual a 30º. Determina:
   a) A soma das medidas dos ângulos *a* e *b*.
   b) A medida do ângulo *c*.
   c) A medida do ângulo *d*.
2. Compara os resultados das alíneas *a*) e *c*).



Resolução

1. a) A medida do ângulo *a* é igual a 70º e a medida do ângulo *b* é igual a 30º.
$70 + 30 = 100$.
Portanto, a soma dos ângulos *a* e *b* é igual a 100º.

b) A soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180º.
(medida do ângulo *a*) + (medida do ângulo *b*) + (medida do ângulo *c*) = 180º
100º + (medida do ângulo *c*) = 180º
(medida do ângulo *c*) = 180º − 100º = 80º
Portanto, a medida do ângulo *c* é igual a 80º.

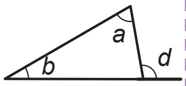
c) O ângulo *d* e o ângulo *c* formam um ângulo raso. Portanto, a soma das medidas dos dois ângulos é igual a 180º.
(medida do ângulo *c*) + (medida do ângulo *d*) = 180º
80º + (medida do ângulo *d*) = 180º
(medida do ângulo *d*) = 180º − 80º = 100º
Portanto, a medida do ângulo *d* é igual a 100º

2. d) De acordo com a) a soma das medidas dos ângulos *a* e *b* é igual a 100°, e de acordo com *c*) a medida do ângulo *d* é igual a 100°.
Portanto, a soma das medidas dos ângulos *a* e *b* é igual à medida do ângulo *d*.

Conclusão

Um ângulo que se encontra entre o lado de um triângulo e o prolongamento de outro lado chama-se **ângulo externo**.
A medida de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das medidas dos dois ângulos internos não adjacentes.

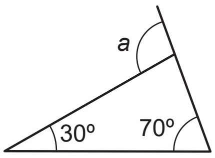
(medida do ângulo *a*) + (medida do ângulo *b*) = (medida do ângulo *d*)
Utilizando essa propriedade, obtém-se:
(medida do ângulo *a*) = (medida do ângulo *d*) − (medida do ângulo *b*)
(medida do ângulo *b*) = (medida do ângulo *d*) − (medida do ângulo *a*)



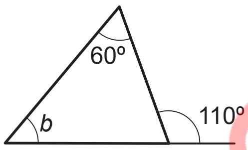
Exercícios

Determina a medida dos ângulos, em cada triângulo.

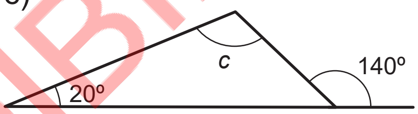
a)



b)



c)

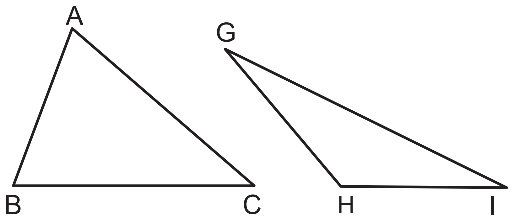


Base e altura de triângulo

Problema

Dados os triângulos ABC e GHI, usando esquadros, traça:

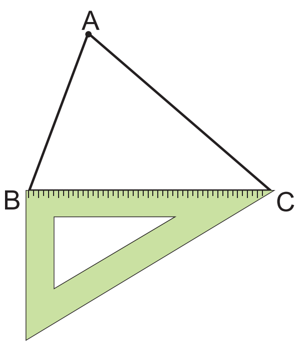
a) Uma recta perpendicular ao lado BC do triângulo ABC que passa pelo vértice A
b) Uma recta perpendicular ao lado HI do triângulo GHI que passa pelo vértice G
c) Que tipo de ângulo se forma entre o lado BC e HI com as rectas traçadas.

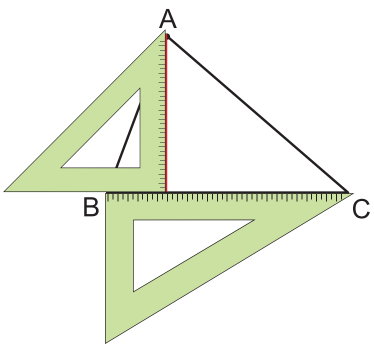


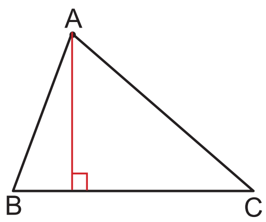
Resolução

Traçando uma recta perpendicular ao lado BC até ao vértice A usando esquadros, forma-se um ângulo recto.

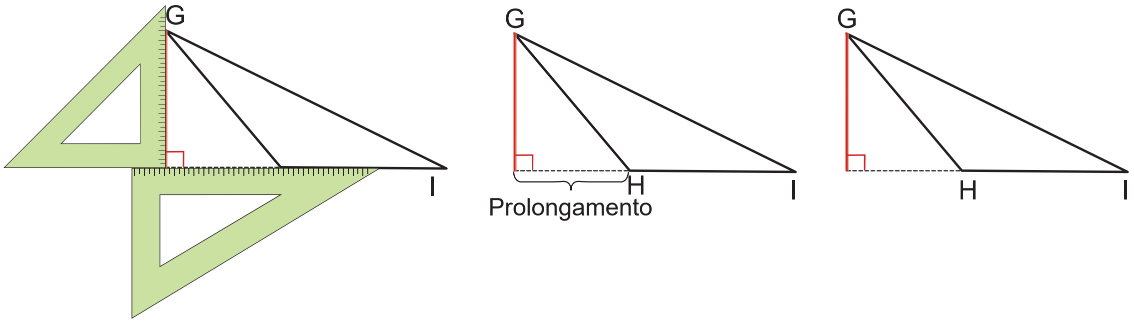
a)





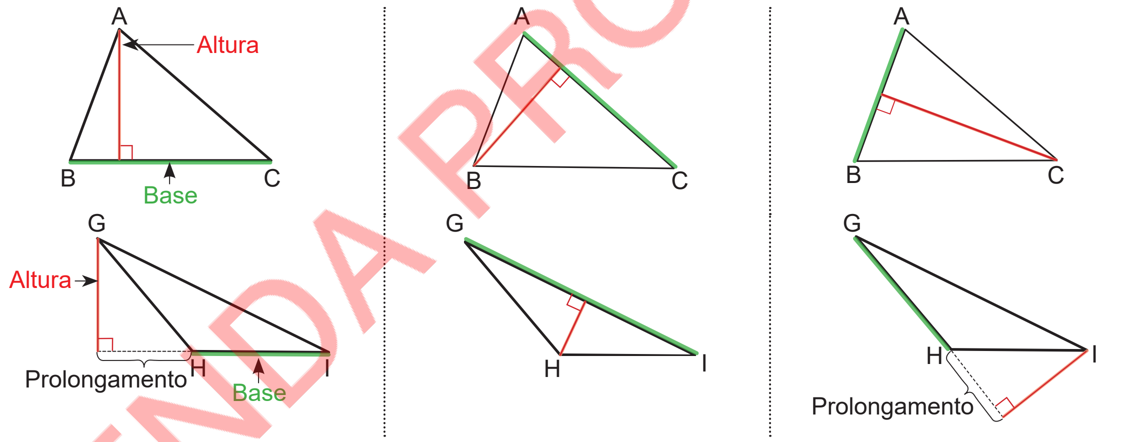


b) Para traçar uma recta perpendicular ao lado HI, até ao vértice G é necessário prolongar o lado HI e forma-se um ângulo recto.



Conclusão

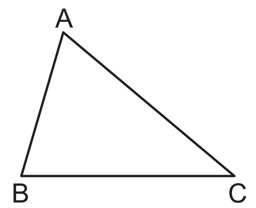
Num triângulo, o comprimento de uma recta perpendicular traçado de um lado ao vértice oposto chama-se **altura** do triângulo. O lado usado para traçar a recta chama-se **base** do triângulo.
Se não for possível traçar uma recta perpendicular da base ao vértice oposto, estende-se a base de modo que ao prolongamento da base, ao vértice oposto.
Se possa traçar uma recta perpendicular.



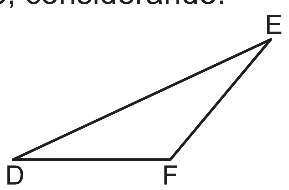
As figuras acima mostram as alturas e as bases correspondentes de um triângulo para cada um dos seus lados.

Exercícios

1. Observa o triângulo ao lado. Traça a altura do triângulo, considerando:
   a) O lado AB como a base do triângulo
   b) O lado BC como a base do triângulo



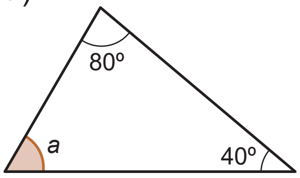
2. Observa o triângulo ao lado. Traça a altura do triângulo, considerando:
   a) O lado DF como a base do triângulo
   b) O lado EF como a base do triângulo

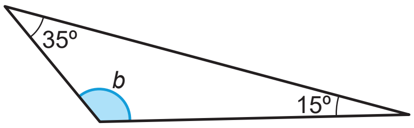


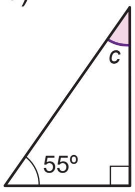
5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 35 19/05/2025 15:19:25

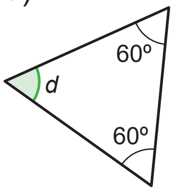
Exercícios de consolidação

1. Determina a medida dos ângulos *a*, *b*, *c* e *d*.

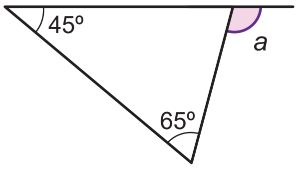
a)


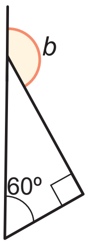
b)


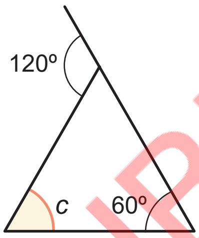
c)


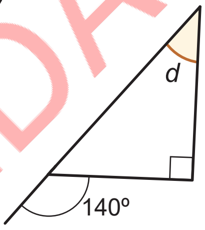
d)


2. Determina a medida dos ângulos *a*, *b*, *c* e *d*.

a)


b)


c)


d)


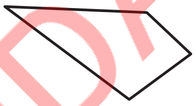
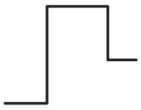
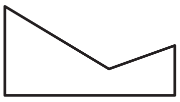
2.3 Polígonos

Linhas poligonais abertas e linhas poligonais fechadas

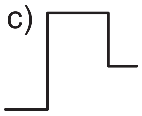
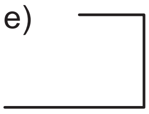
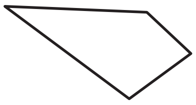
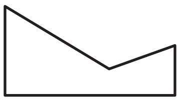
Problema

Observa as figuras e categoriza-as em 2 grupos: abertas e fechadas.

a)

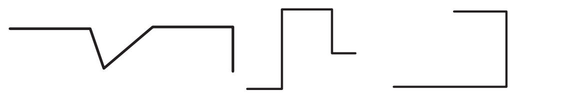
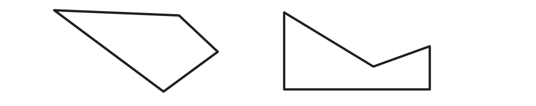
b)

c)

d)

e)


Resolução

Grupo A	Grupo B
a)  c)  e) 	b)  d) 
No grupo A, a extremidade de alguns segmentos de recta não se junta aos outros segmentos de recta.	No grupo B todos os segmentos de recta estão ligados uns aos outros.

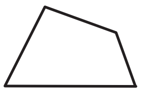
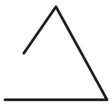
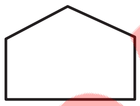
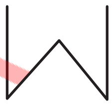
Conclusão

Uma linha poligonal é formada por segmentos de rectas.
Linhas poligonais cujo início não coincide com o seu fim chamam-se **linhas poligonais abertas**.
Linhas poligonais cujo início coincide com o seu fim chamam-se **linhas poligonais fechadas**.

Linhas poligonais abertas.	Linhas poligonais fechadas.
	

Exercícios

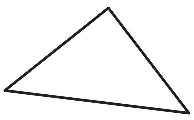
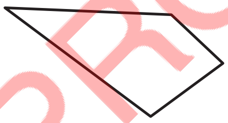
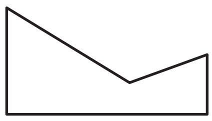
Qual das seguintes linhas poligonais são fechadas ou abertas?

a) 
b) 
c) 
d) 
e) 

Noção de polígonos

Problema

Observa as figuras formadas pelas linhas poligonais fechadas.
Quantos lados tem cada figura?

a) 
b) 
c) 

Resolução

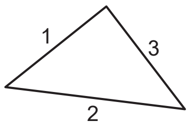
Observa e conta o número de lados.

a) A figura tem 3 lados. b) A figura tem 4 lados. c) A figura tem 5 lados.

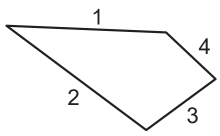
Conclusão

Uma figura formada por linhas poligonais fechadas chama-se **polígono**.
Os polígonos recebem os seus nomes com base no número de lados que têm.

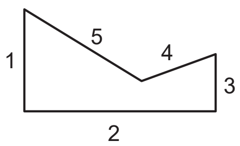
Os polígonos que estão representados no problema são o triângulo, o quadrilátero e o pentágono porque tem 3 lados, 4 lados e 5 lados, respectivamente.



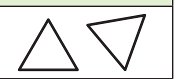
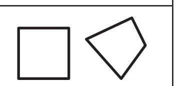
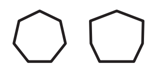
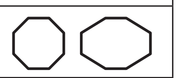
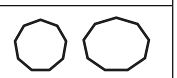
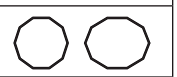
Triângulo



Quadrilátero



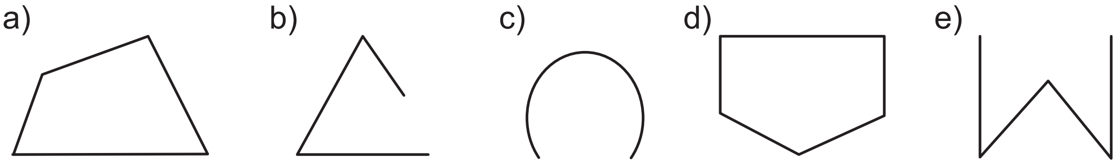
Pentágono

Número de lados	Nome	Exemplos
3	Triângulo	
4	Quadrilátero	
5	Pentágono	
6	Hexágono	
7	Heptágono	
8	Octágono	
9	Nonágono	
10	Decágono	

Exercícios

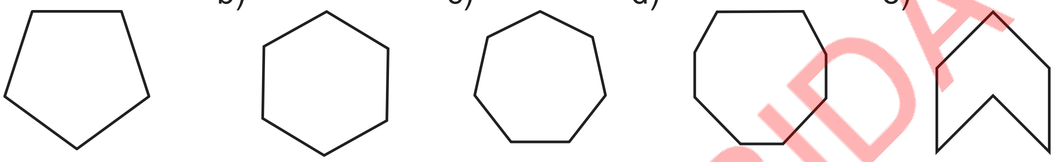
1. Qual das seguintes figuras representa um polígono?

a) b) c) d) e)



2. Escreve o nome das seguintes figuras.

a) b) c) d) e)



Polígonos regulares e irregulares

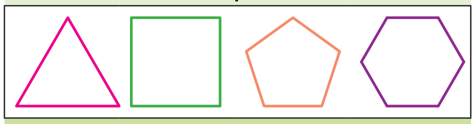
Problema

Observa os polígonos divididos em dois grupos ao lado.

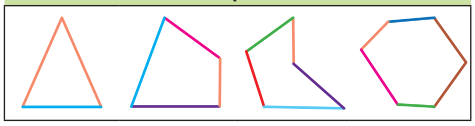
a) Quais são as características comuns dos polígonos do Grupo A?

b) Quais são as características comuns dos polígonos do Grupo B?

Grupo A

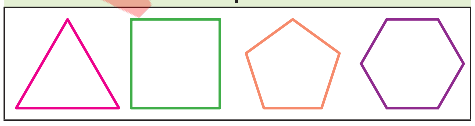


Grupo B



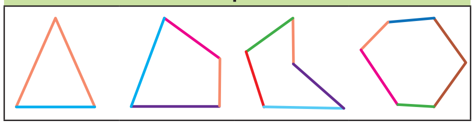
Resolução

Grupo A



Os lados de cada polígono são iguais.
Os ângulos de cada polígono são iguais.

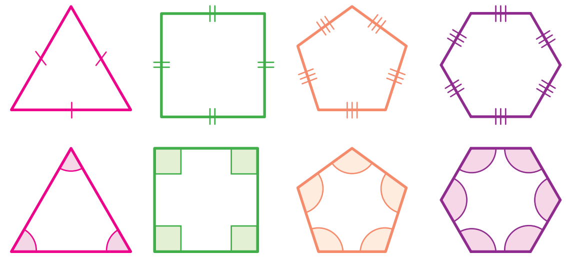
Grupo B



Nem todos os lados de cada polígono são iguais.
Nem todos os ângulos de cada polígono são iguais.

Conclusão

Um polígono em que todos os lados têm comprimentos iguais e todos os ângulos têm medidas iguais chama-se **polígono regular**.



Número de lados	Nome	Polígono regular	Polígono irregular
3	Triângulo	(Triângulo equilátero)	
4	Quadrilátero	(Quadrado)	
5	Pentágono		
6	Hexágono		
7	Heptágono		
8	Octágono		
9	Nonágono		
10	Decágono		

Um polígono que não é regular chama--se polígono irregular.

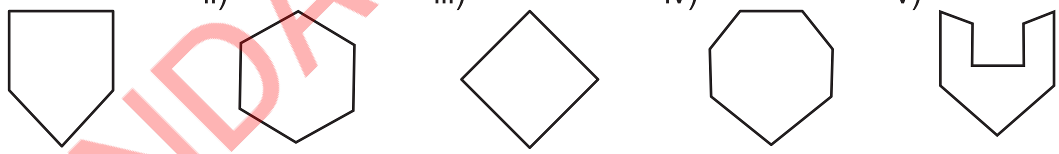
Nota que:

- O rectângulo tem todos os ângulos iguais, mas os comprimentos dos lados não são todos iguais, por isso é um polígono irregular.
- O losango tem os comprimentos dos lados iguais, mas as medidas dos ângulos são diferentes, por isso é um polígono irregular.

Exercícios

Observa as seguintes figuras.

i) ii) iii) iv) v)



a) Escreve o nome de cada figura.

b) Qual das figuras acima representa um polígono regular?

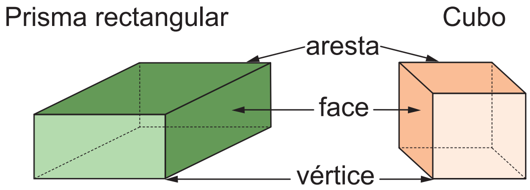
2.4 Sólidos geométricos

Características e elementos do prisma triangular

Recorda

O prisma rectangular é um sólido geométrico formado por faces com a forma de rectângulos ou por faces com a forma de rectângulos e quadrados.

O cubo é um sólido geométrico formado por faces com a forma de quadrados.



As faces opostas, situadas acima e abaixo de um sólido geométrico, chamam-se bases.

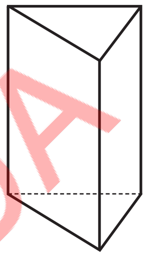
As superfícies entre as duas bases dos sólidos geométricos chamam-se faces laterais.

O prisma rectangular e o cubo, têm o mesmo número de faces, arestas, e vértices.

Sólido	Número de faces	Número de arestas	Número de vértices
Prisma rectangular	6	12	8
Cubo	6	12	8

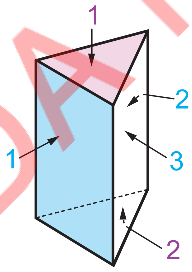
Problema

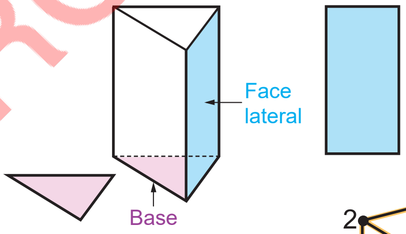
1. Observa o sólido geométrico ao lado.
   a) Qual é a forma da base?
   b) Qual é a forma da face lateral?
   c) Quantas bases tem esta figura?
   d) Quantas faces laterais tem esta figura?
   e) Quantos vértices tem esta figura?
   f) Quantas arestas tem esta figura?

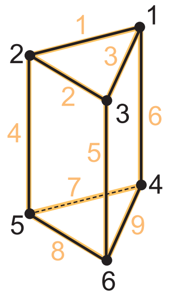


Resolução

1. a) A forma da base é um triângulo.
   b) A forma da face lateral é um rectângulo.
   c) 2 bases
   d) 3 faces laterais
   e) 6 vértices
   f) 9 arestas.



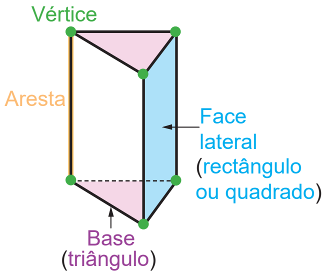




Conclusão

Um sólido geométrico com duas bases paralelas chama-se prisma.

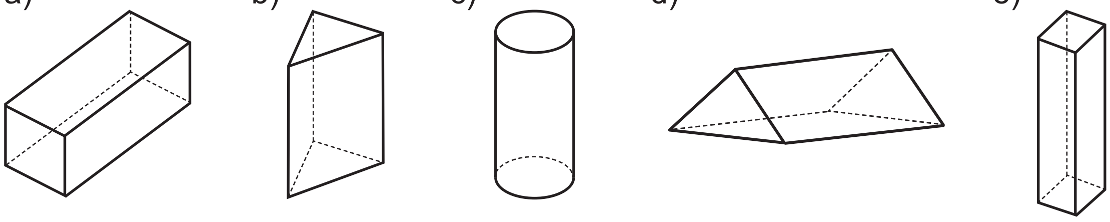
O prisma com bases triangulares chama-se prisma triangular.
Um prisma triangular tem 5 faces sendo 2 bases da forma de triângulos e 3 faces laterais da forma de rectângulos, 6 vértices e 9 arestas.



Exercícios

1. Selecciona todos os prismas triangulares entre as seguintes figuras.

a) b) c) d) e)



2. Explica a diferença entre um prisma triangular e um prisma rectangular.

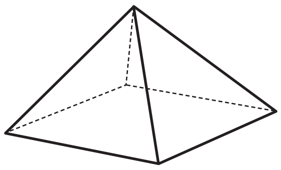
3. Completa a tabela colocando o número de faces (bases e faces laterais), vértices e arestas do prisma triangular.

Face		Vértice	Aresta
Base	Lateral		

Características e elementos da pirâmide triangular e quadrangular

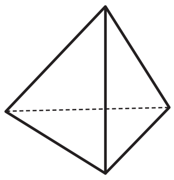
Problema

1. A Natércia viu a Pirâmide do Egipto na televisão. A base da pirâmide tinha todos os lados com o mesmo comprimento como mostra a figura ao lado.



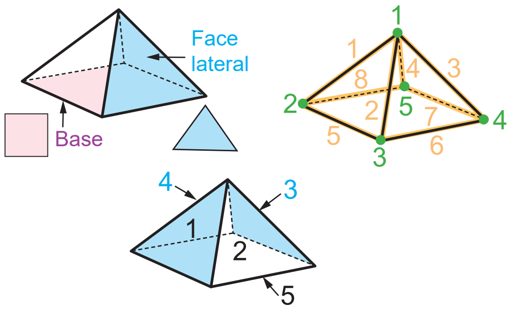
   a) Qual é a forma da base da figura?
   b) Qual é a forma das faces laterais da figura?
   c) Quantas faces, vértices e arestas tem a figura?

2. A Ana encontrou um doce com a forma parecida com uma pirâmide, como mostra a figura representada ao lado.
   a) Qual é a forma da base da figura?
   b) Qual é a forma das faces laterais da figura?
   c) Quantas faces, vértices e arestas tem a figura?

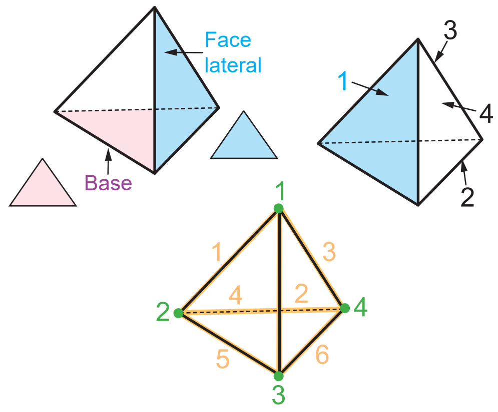


Resolução

1. a) Como todos os lados da base têm o mesmo comprimento, a forma da base é um quadrado.
   b) A forma da face lateral é um triângulo.
   c) A figura tem 5 faces, 8 arestas e 5 vértices.



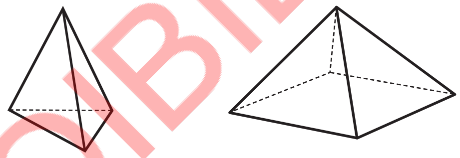
2. a) A forma da base da figura é um triângulo.
   b) A face lateral também é um triângulo.
   c) A figura têm 4 faces, 6 arestas e 4 vértices.



Conclusão

Um sólido geométrico com uma base e faces laterais triangulares que se encontram num único ponto no topo (vértice) chama-se pirâmide.
A pirâmide com base triangular chama-se pirâmide triangular.
A pirâmide com base quadrangular chama-se pirâmide quadrangular.

Pirâmide triangular   Pirâmide quadrangular

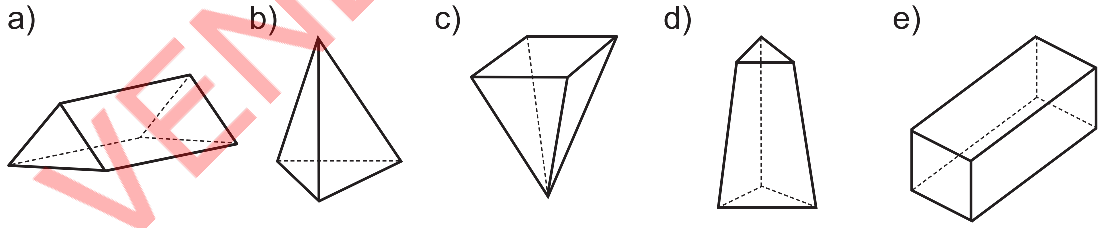


	Face	Aresta	Vértice
Pirâmide triangular	4	6	4
Pirâmide quadrangular	5	8	5

Exercícios

1. Qual das seguintes figuras representam pirâmides triangulares e pirâmides quadrangulares?

   a) b) c) d) e)



2. Explica a diferença entre:
   a) Uma pirâmide triangular e uma pirâmide quadrangular.
   b) Uma pirâmide triangular e um prisma triangular.

3. Completa a tabela com o número de faces (bases e faces laterais), vértices e arestas da pirâmide triangular e da pirâmide quadrangular .

	Face		Vértice	Aresta
	Base	Lateral		
Pirâmide triangular				
Pirâmide quadrangular				

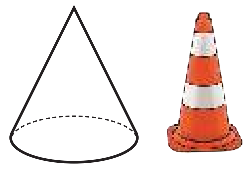
Características e elementos do cone

Problema

A figura é um diagrama simplificado de um cone de sinalização.

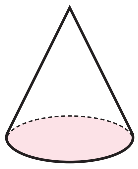
a) Qual é a forma da base da figura?

b) A face lateral da figura é plana ou curva?

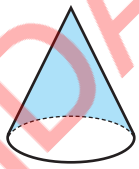


Resolução

a) A forma da base da figura é um círculo.

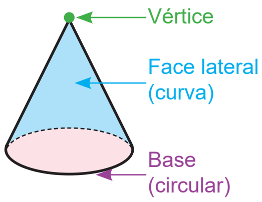


b) A face lateral da figura é curva.



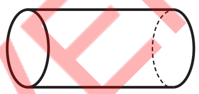
Conclusão

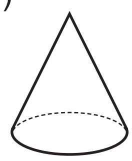
Um sólido geométrico com uma base circular, face lateral curva e um vértice chama-se **cone**.
No cone, o ponto mais alto, onde a superfície curva se encontra num único ponto chama-se **vértice**.
Um cone **<u>não tem arestas</u>**.

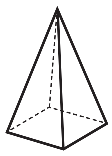


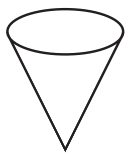
Exercícios

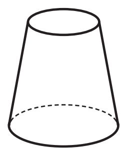
1. Selecciona todos os cones entre as figuras a seguir.

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

2. Explica a diferença entre um cone e um cilindro.

3. Completa a tabela a seguir com as características e os elementos do cone e da pirâmide triangular.

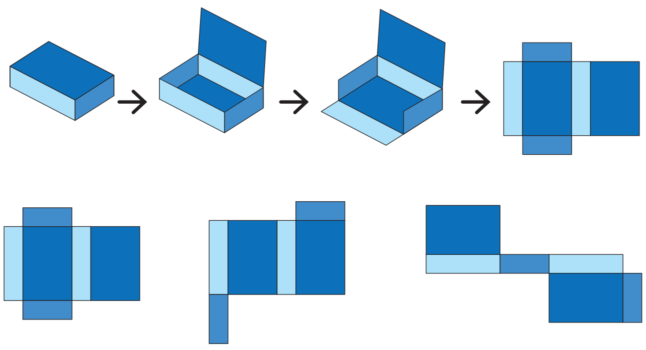
	Forma da base	Forma da face lateral	Número de faces laterais	Número de vértices	Número de arestas
Cone	(a)	(b)	(c)	(e)	(g)
Pirâmide triangular	Triângulo	Faces planas	(d)	(f)	(h)

Revisão: Planificação do prisma rectangular e cubo

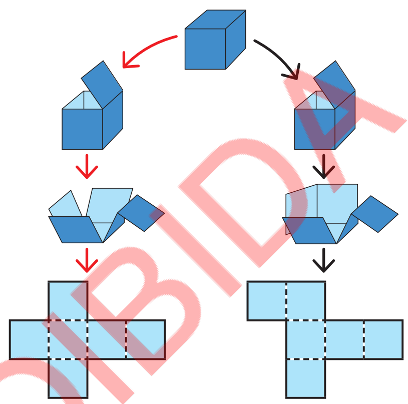
Recorda

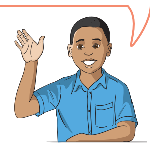
Uma figura plana que mostra todas as faces de uma figura sólida desdobrada chama-se planificação.

Planificação do prisma rectangular

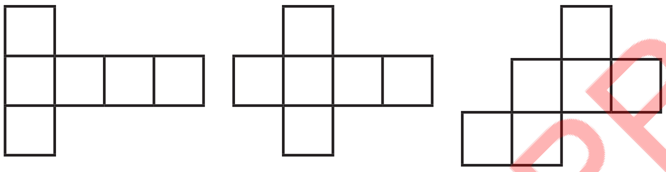


Dependendo de como o cubo for cortado, podem ser criadas diferentes formas de planificações.

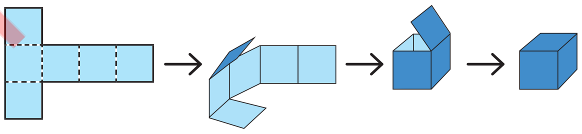




Planificação do cubo



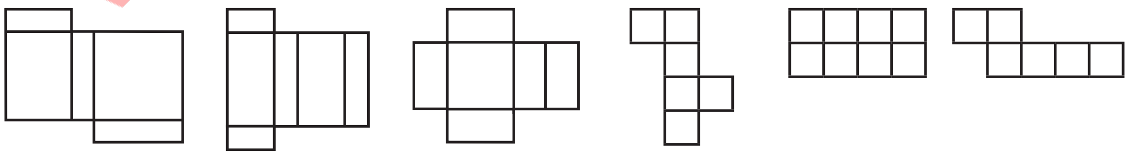
Ao montar uma planificação, podes transformá-la de volta num sólido geométrico.



Exercícios

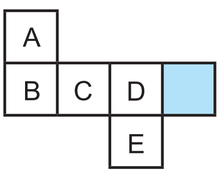
1. Selecciona as seguintes planificações as que podem formar um prisma rectangular ou um cubo.

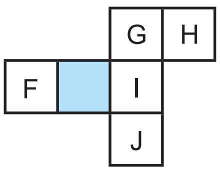
a) b) c) d) e) f)



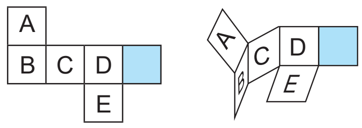
2. Qual é a face que ficará oposta a face azul quando a planificação a seguir for montada?

a) b)





Imagina e monta na tua mente.



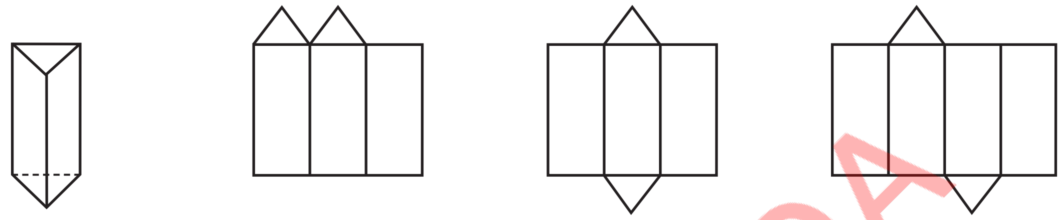
3. Qual é a diferença que existe entre o prisma rectangular e o cubo.

Planificação do prisma triangular

Problema

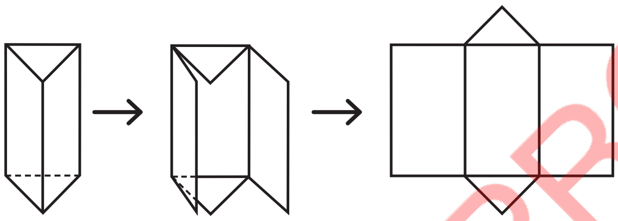
Como é que é feita a planificação de um prisma triangular? Selecciona a opção correcta.

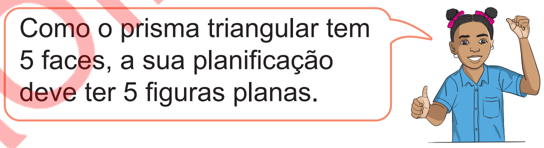
a) b) c)



Resolução

A planificação de um prisma triangular é feita cortando e abrindo as suas arestas.

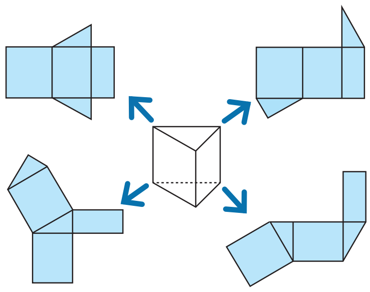




Resposta: A opção correcta é b.

Conclusão

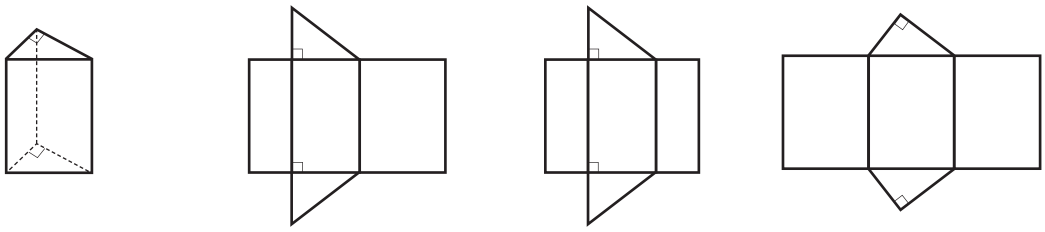
A planificação de um prisma triangular pode ser obtida cortando e abrindo o sólido.
A planificação de um prisma triangular é composta por 2 triângulos, nas bases e 3 rectângulos, nas faces laterais.
Dependendo de como for cortado o prisma triangular, pode ter várias planificações diferentes.



Exercícios

Selecciona das figuras seguintes a planificação correspondente ao prisma triangular representado no lado esquerdo.

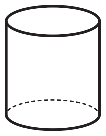
a) b) c)



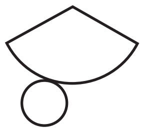
Planificação do cilindro

Problema

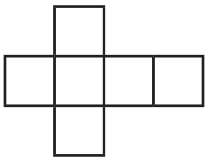
Como se desenha a planificação do cilindro? Selecciona a opção correcta.



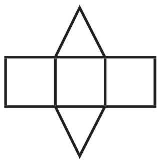
a)



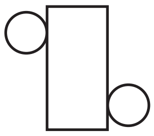
b)



c)

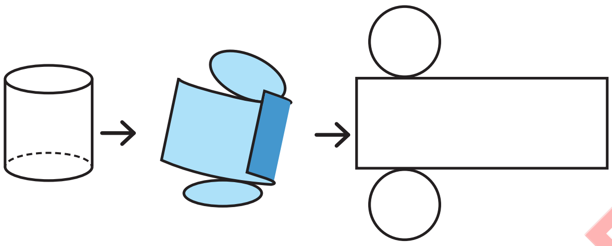


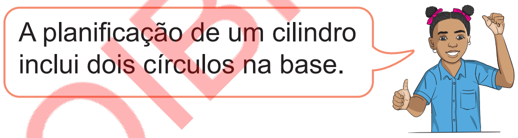
d)

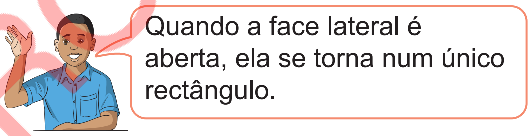


Resolução

A planificação de um cilindro é feita abrindo as suas bases e cortando e abrindo a sua face lateral.



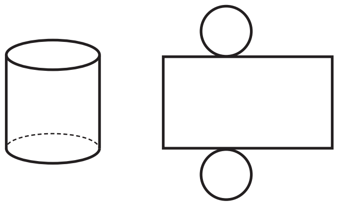




Resposta: A opção correcta é d.

Conclusão

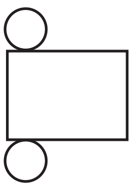
A planificação de um cilindro é composta por 2 círculos nas bases e 1 rectângulo correspondente à face lateral.



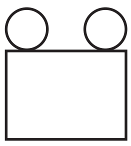
Exercícios

Selecciona das figuras a seguir todas as planificações que formam um cilindro.

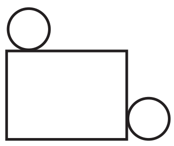
a)



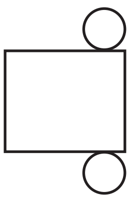
b)



c)

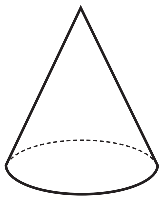
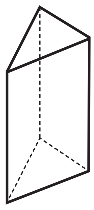
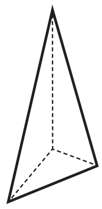
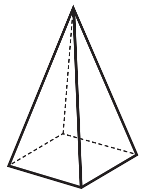


d)



Exercícios de consolidação

1. Escreve o nome de cada uma das figuras a seguir.

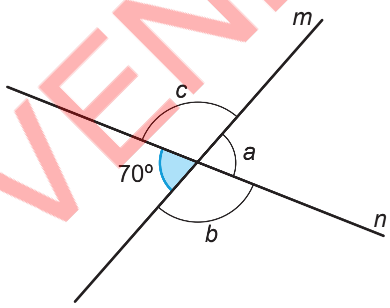
a)

b)

c)

d)


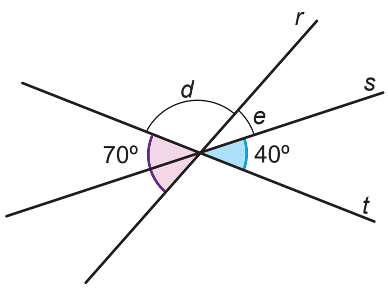
2. Preenche a tabela abaixo colocando o número de faces, arestas e vértices dos seguintes sólidos geométricos.

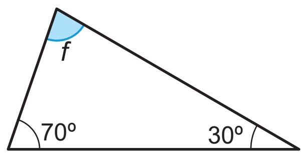
	Faces	Arestas	Vértice
Prisma rectangular			
Prisma triangular			
Pirâmide triangular			
Pirâmide quadrangular			
Cilindro			
Cone			

Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 2

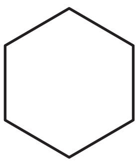
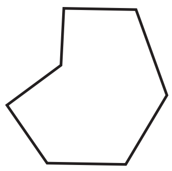
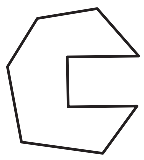
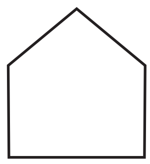
1. Observa as figuras abaixo. Determina a medida dos ângulo *a*, *b*, *c*, *d*, *e* e *f*.







2. Observa as figuras.

i)

ii)

iii)

iv)


a) Escreve o nome de cada figura.
b) Selecciona um polígono regular.

Unidade 3
Números naturais e operações (2)

3.1 Revisão: Adição de números naturais

Adição de números naturais até 6 dígitos

Recorda

Para calcular (6 dígitos) + (6 dígitos) na forma vertical:

1º Alinham-se os números de acordo com a posição de cada dígito;

2º Efectua-se a adição na posição de cada dígito partindo da casa das unidades até à casa das centenas de milhar.

Exemplo:
Calcula 645 873 + 236 368 na forma vertical.

$$\begin{array}{cccccc} & & 1 & 1 & 1 & 1 & \\ & 6 & 4 & 5 & 8 & 7 & 3 \\ + & 2 & 3 & 6 & 3 & 6 & 8 \\ \hline & 8 & 8 & 2 & 2 & 4 & 1 \end{array}$$

Alinham-se os números.
Unidades: 3 + 8 = 11
Dezenas: 1 + 7 + 6 = 14
Centenas: 1 + 8 + 3 = 12
Unidades de milhar: 1 + 5 + 6 = 12
Dezenas de milhar: 1 + 4 + 3 = 8
Centenas de milhar: 6 + 2 = 8

Assim,
645 873 + 236 368 = 882 241.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) 64 172 + 23 825 b) 13 426 + 55 726 c) 185 154 + 15 567
d) 73 254 + 436 856 e) 176 664 + 124 236 f) 690 909 + 209 099

3.2 Adição de números naturais até 9 dígitos

Adição de números naturais até 9 dígitos

Problema

Calcula na forma vertical.

a) 2 132 034 + 3 435 463 b) 67 868 749 + 54 354 692

Resolução

a) Para calcular 2 132 034 + 3 435 463 na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

$$\begin{array}{cccccccc} & 2 & 1 & 3 & 2 & 0 & 3 & 4 \\ + & 3 & 4 & 3 & 5 & 4 & 6 & 3 \\ \hline & 5 & 5 & 6 & 7 & 4 & 9 & 7 \end{array}$$

Alinham-se os números.
Unidades: 4 + 3 = 7
Dezenas: 3 + 6 = 9
Centenas: 0 + 4 = 4
Unidades de milhar: 2 + 5 = 7
Dezenas de milhar: 3 + 3 = 6
Centenas de milhar: 1 + 4 = 5
Unidades de milhão: 2 + 3 = 5

Assim,
2 132 034 + 3 435 463 = 5 567 497.

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 49 19/05/2025 15:20:14

b) Para calcular $67\,868\,749 + 54\,354\,692$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

$$\begin{array}{cccccccccc} & & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & \\ & & 6 & 7 & 8 & 6 & 8 & 7 & 4 & 9 \\ + & & 5 & 4 & 3 & 5 & 4 & 6 & 9 & 2 \\ \hline & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 3 & 4 & 4 & 1 \end{array}$$

Alinham-se os números.
Unidades: $9 + 2 = 11$
Dezenas: $1 + 4 + 9 = 14$
Centenas: $1 + 7 + 6 = 14$
Unidades de milhar: $1 + 8 + 4 = 13$
Dezenas de milhar: $1 + 6 + 5 = 12$
Centenas de milhar: $1 + 8 + 3 = 12$
Unidades de milhão: $1 + 7 + 4 = 12$
Dezenas de milhão: $1 + 6 + 5 = 12$

Assim, $67\,868\,749 + 54\,354\,692 = 122\,223\,441$.

Conclusão

Passos para calcular números até 9 dígitos na forma vertical:
1º Alinham-se os números de acordo com a posição de cada dígito;
2º Efectua-se a adição na posição de cada dígito partindo da casa das unidades até à casa das centenas de milhão.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) $1\,452\,175 + 4\,207\,123$
b) $21\,456\,167 + 62\,581\,179$
c) $133\,030\,673 + 850\,580\,357$
d) $6\,468\,465 + 19\,112\,023$
e) $80\,756\,648 + 678\,674\,562$
f) $599\,909\,090 + 7\,070\,707$

Adição de números naturais com expressões mil ou milhões

Problema

Calcula na forma vertical.

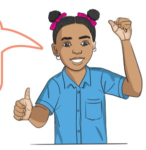
a) 123 mil + 213 mil
b) 23 milhões + 34 milhões
c) 623 milhões + 348 milhões

Resolução

a) Para calcular 123 mil + 213 mil na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

$$\begin{array}{ccccc} & 1 & 2 & 3 & \text{mil} \\ + & 2 & 1 & 3 & \text{mil} \\ \hline & 3 & 3 & 6 & \text{mil} \end{array}$$

Alinham-se os números.
Efectua-se a adição de 123 e 213 como adição de números de 3 dígitos.



Assim, 123 mil + 213 mil = 336 mil.

b) Para calcular 23 milhões + 34 milhões na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

$$\begin{array}{rrrl} & 2 & 3 & \text{milhões} \\ + & 3 & 4 & \text{milhões} \\ \hline & 5 & 7 & \text{milhões} \end{array}$$

Alinham-se os números.
Efectua-se a adição de 23 e 34 como adição de números de 2 dígitos.

23 milhões é 23 000 000.
São 23 de milhão (1 000 000).

Assim, 23 milhões + 34 milhões = 57 milhões.

c) Para calcular 623 milhões + 348 milhões na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

$$\begin{array}{rrrrl} & & ^{1} & & \\ & 6 & 2 & 3 & \text{milhões} \\ + & 3 & 4 & 8 & \text{milhões} \\ \hline & 9 & 7 & 1 & \text{milhões} \end{array}$$

Alinham-se os números.
Efectua-se a adição de 623 e 348 como adição de números de 3 dígitos.

623 milhões é 623 000 000.
São 623 de milhão (1 000 000).

Assim, 623 milhões + 348 milhões = 971 milhões.

Conclusão

Na adição de expressões com mil ou milhões, efectua-se a adição na parte numeral e escreve-se mil ou milhões no resultado.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) 3 mil + 6 mil
b) 45 mil + 56 mil
c) 129 mil + 458 mil
d) 7 milhões + 9 milhões
e) 39 milhões + 47 milhões
f) 563 milhões + 395 milhões

3.3 Revisão: Subtracção de números naturais

Subtracção de números naturais até 6 dígitos

Recorda

Passos para calcular (6 dígitos) − (6 dígitos) na forma vertical:

1º Alinham-se os números de acordo com a posição de cada dígito;

2º Efectua-se a subtracção na posição de cada dígito partindo da casa das unidades até à casa das centenas de milhar.

Exemplo:
Calcula 645 873 − 236 368 na forma vertical.

$$
\begin{array}{ccccccc}
 & & \overset{3}{\cancel{4}} & {}^{1}5 & 8 & \overset{6}{\cancel{7}} & {}^{1}3 \\
 & 6 & & & & & \\
- & 2 & 3 & 6 & 3 & 6 & 8 \\
\hline
 & 4 & 0 & 9 & 5 & 0 & 5
\end{array}
$$

Alinham-se os números.
Unidades: 13 − 8 = 5
Dezenas: 6 − 6 = 0
Centenas: 8 − 3 = 5
Unidades de milhar: 15 − 6 = 9
Dezenas de milhar: 3 − 3 = 0
Centenas de milhar: 6 − 2 = 4

Assim, 645 873 − 236 368 = 409 505.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) 53 438 − 22 016
b) 67 131 − 46 314
c) 274 354 − 145 189
d) 764 240 − 672 416
e) 467 001 − 23 348
f) 400 033 − 46 577

3.4 Subtracção de números naturais até 9 dígitos

Subtracção de números naturais até 9 dígitos

Problema

Calcula na forma vertical.

a) 4 534 643 − 2 432 321
b) 83 345 248 − 51 469 825

Resolução

a) Para calcular 4 534 643 − 2 432 321 na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

$$
\begin{array}{cccccccc}
 & 4 & 5 & 3 & 4 & 6 & 4 & 3 \\
- & 2 & 4 & 3 & 2 & 3 & 2 & 1 \\
\hline
 & 2 & 1 & 0 & 2 & 3 & 2 & 2
\end{array}
$$

Alinham-se os números.
Unidades: 3 − 1 = 2
Dezenas: 4 − 2 = 2
Centenas: 6 − 3 = 3
Unidades de milhar: 4 − 2 = 2
Dezenas de milhar: 3 − 3 = 0
Centenas de milhar: 5 − 4 = 1
Unidades de milhão: 4 − 2 = 2

Assim, 4 534 643 − 2 432 321 = 2 102 322.

b) Para calcular 83 345 248 – 51 469 825 na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

$$\begin{array}{rrrrrrrrr} & & \scriptstyle 2 & \scriptstyle 12 & \scriptstyle 13 & \scriptstyle 14 & & & \\ & 8 & \cancel{3} & \cancel{3} & \cancel{4} & \cancel{5} & {}_{1}2 & 4 & 8 \\ - & 5 & 1 & 4 & 6 & 9 & 8 & 2 & 5 \\ \hline & 3 & 1 & 8 & 7 & 5 & 4 & 2 & 3 \end{array}$$

Alinham-se os números.
Unidades: 8 – 5 = 3
Dezenas: 4 – 2 = 2
Centenas: 12 – 8 = 4
Unidades de milhar: 14 – 9 = 5
Dezenas de milhar: 13 – 6 = 7
Centenas de milhar: 12 – 4 = 8
Unidades de milhão: 2 – 1 = 1
Dezenas de milhão: 8 – 5 = 3

Assim, 83 345 248 – 51 469 825 = 31 875 423.

Conclusão

Passos para calcular números de até 9 dígitos na forma vertical:

1º Alinham-se os números de acordo com a posição de cada dígito;

2º Efectua-se a subtracção na posição de cada dígito partindo da casa das unidades até à casa das centenas de milhões.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) 5 452 175 – 1 232 153
b) 31 156 167 – 12 057 070
c) 633 340 670 – 256 347 555
d) 62 468 465 – 3 192 726
e) 921 756 000 – 8 678 678
f) 708 040 435 – 67 972 435

Subtracção de números naturais com expressões mil ou milhões

Problema

Calcula na forma vertical.

a) 456 mil – 142 mil
b) 73 milhões – 42 milhões
c) 452 milhões – 312 milhões

Resolução

a) Para calcular 456 mil – 142 mil na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

$$\begin{array}{rrrrl} & 4 & 5 & 6 & \text{mil} \\ - & 1 & 4 & 2 & \text{mil} \\ \hline & 3 & 1 & 4 & \text{mil} \end{array}$$

Alinham-se os números.
Efectua-se a subtracção de 456 e 142 como subtracção de números de 3 dígitos.

Assim, 456 mil – 142 mil = 314 mil.

b) Para calcular $73\,\text{milhões} - 42$ milhões na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

	7	3	milhões
−	4	2	milhões
	3	1	milhões

Alinham-se os números.
Efectua-se a subtracção de 73 e 42 como subtracção de números de 2 dígitos.

Assim, $73\,\text{milhões} - 42\,\text{milhões} = 31\,\text{milhões}$.

c) Para calcular $452\,\text{milhões} - 312\,\text{milhões}$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

	4	5	2	milhões
−	3	1	2	milhões
	1	4	0	milhões

Alinham-se os números.
Efectua-se a subtracção de 452 e 312 como subtracção de números de 3 dígitos.

Assim, $452\,\text{milhões} - 312\,\text{milhões} = 140\,\text{milhões}$.

Conclusão

Na subtracção de expressões com mil ou milhões, efectua-se a subtracção na parte numeral e escreve-se mil ou milhões no resultado.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) 9 mil – 3 mil
b) 63 mil – 46 mil
c) 765 mil – 583 mil
d) 6 milhões – 2 milhões
e) 75 milhões – 69 milhões
f) 876 milhões – 657 milhões

3.5 Problemas de adição e subtracção

Resolução de problemas de adição, usando valores aproximados

Problema

De acordo com o Censo de 2017-INE, a população da província de Tete é composta por 1 349 992 homens e 1 414 177 mulheres.

a) Escreve o número de homens arredondado aos milhares mais próximos.
b) Escreve o número de mulheres arredondado aos milhares mais próximos.
c) Calcula a população total da província de Tete usando os milhares mais próximos dos homens e das mulheres.

Resolução

a) O número de homens: $1\,349\,992 \approx 1\,350\,000$

b) O número de mulheres: $1\,414\,177 \approx 1\,414\,000$

c) $1\,350\,000 + 1\,414\,000$

$$\begin{array}{r} 1\ 3\ 5\ 0\ 0\ 0\ 0 \\ +\ 1\ 4\ 1\ 4\ 0\ 0\ 0 \\ \hline 2\ 7\ 6\ 4\ 0\ 0\ 0 \end{array}$$

Assim, $1\,350\,000 + 1\,414\,000 = 2\,764\,000$.

Resposta: A população total da província de Tete, usando os milhares mais próximos é de 2 764 000 habitantes.

Conclusão

Para calcular o resultado usando valores aproximados seguem-se os seguintes passos:

1º Lê-se o problema com atenção e identifica-se o que se pede;

2º Arredondam-se os números aos valores aproximados conforme o problema;

3º Escreve-se uma expressão matemática usando valores aproximados;

4º Calcula-se o resultado na forma vertical;

5º Escreve-se a resposta.

Exercícios

Numa campanha de vacinação contra a Pólio na cidade da Beira na província de Sofala, foram vacinadas no 1º trimestre cerca de 345 627 crianças e no 2º trimestre do mesmo ano 187 456 crianças. Usando os milhares mais próximos, determina o número de crianças que foram vacinadas nos dois trimestres.

Resolução de problemas de subtracção usando valores aproximados

Problema

Em 2017, uma empresa exportou 12 642 723 kg de camarão e em 2018 exportou 11 735 324 kg de camarão.

a) Escreve a quantidade de camarão exportada em 2017 arredondada aos milhares mais próximos.

b) Escreve a quantidade de camarão exportada em 2018 arredondada aos milhares mais próximos.

c) Calcula a diferença da quantidade de camarão exportada usando os milhares mais próximos dos dois anos.

Resolução

a) A quantidade de camarão exportada em 2017: $12\,642\,723 \approx 12\,643\,000$

b) A quantidade de camarão exportada em 2018: $11\,735\,324 \approx 11\,735\,000$

c) 12 643 000 – 11735 000

$$
\begin{array}{rcccccccc}
 & & {}^{1} & & {}^{3} & & & & \\
 & 1 & \cancel{2} & {}_{1}6 & \cancel{4} & {}_{1}3 & 0 & 0 & 0 \\
- & 1 & 1 & 7 & 3 & 5 & 0 & 0 & 0 \\
\hline
 & \cancel{0} & \cancel{0} & 9 & 0 & 8 & 0 & 0 & 0
\end{array}
$$

Assim, 12 643 000 – 11 735 000 = 908 000.

Resposta: A diferença da quantidade de camarão exportada nos dois anos, usando os milhares mais próximos é de 908 000 kg.

Conclusão

Para calcular o resultado usando valores aproximados seguem-se os seguintes passos:

1º Lê-se o problema com atenção e identifica-se o que se pede;

2º Arredondam-se os números aos valores aproximados conforme o problema;

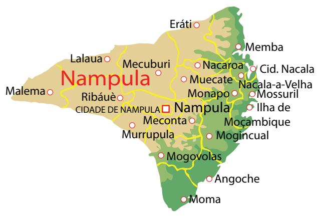
3º Escreve-se uma expressão matemática, usando valores aproximados;

4º Calcula-se o resultado na forma vertical;

5º Escreve-se a resposta.

Exercícios

De acordo com o Censo de 2017-INE, a população da província de Nampula é de 6 102 867 habitantes, dos quais 2 941 344 são homens. Usando os milhares mais próximos da população e dos homens da província, determina o número de mulheres da província de Nampula.



Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 3

1. Calcula na forma vertical.
   a) 2 341 264 + 7 124 105
   b) 47 538 265 + 14 324 651
   c) 411 793 151 + 121 232 349
   d) 6 608 236 + 13 564 876
   e) 36 291 185 + 283 924 326
   f) 876 379 981 + 7 670 449

2. Calcula na forma vertical.
   a) 34 mil + 47 mil
   b) 346 milhões + 259 milhões
   c) 41 milhões + 78 milhões
   d) 773 milhões + 147 milhões

3. Calcula na forma vertical.
   a) 3 125 983 – 1 124 452
   b) 42 321 221 – 23 413 657
   c) 623 756 634 – 525 241 645
   d) 15 003 532 – 8 124 423
   e) 376 001 105 – 42 321 555
   f) 902 004 100 – 7 213 765

4. Calcula na forma vertical.
   a) 45 mil – 14 mil
   b) 578 mil – 359 mil
   c) 637 milhões – 564 milhões
   d) 76 milhões – 48 milhões

Unidade 4

Números naturais e operações (3)

4.1 Revisão: Multiplicação de números naturais

Multiplicação de números naturais de 2 ou 3 dígitos por 2 dígitos na forma vertical

Recorda

Para multiplicar números naturais de 2 ou 3 dígitos por 2 dígitos na forma vertical seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os factores na vertical começando pelo que tiver maior número de dígitos;

2º Efectua-se a multiplicação: (1º factor) $\times$ (dígito das unidades do 2º factor);

3º Efectua-se a multiplicação: (1º factor) $\times$ (dígito das dezenas do 2º factor) e escreve-se o resultado a partir da coluna das dezenas;

4º Adicionam-se os resultados em cada coluna.

Exemplo:

Calcula 123×32 na forma vertical.

1º
$$\begin{array}{rrrr} & 1 & 2 & 3 \\ \times & & 3 & 2 \\ \hline \end{array}$$
→

2º
$$\begin{array}{rrrr} & 1 & 2 & 3 \\ \times & & 3 & 2 \\ \hline & 2 & 4 & 6 \end{array}$$
→

3º
$$\begin{array}{rrrr} & 1 & 2 & 3 \\ \times & & 3 & 2 \\ \hline & 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 & \end{array}$$
→

4º
$$\begin{array}{rrrrr} & & 1 & 2 & 3 \\ & \times & & 3 & 2 \\ \hline & & 2 & 4 & 6 \\ + & 3 & 6 & 9 & \\ \hline & 3 & 9 & 3 & 6 \end{array}$$

O cálculo $123 \times 3 = 369$ no 3º passo significa $123 \times 30 = 3\,690$.
Portanto, o 9 é escrito na coluna das dezenas.

Resposta: $123 \times 32 = 3\,936$

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) 12×41 b) 22×43 c) 83×21 d) 19×73

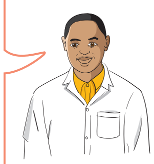
e) 67×35 f) 16×58 g) 45×68 h) 46×55

i) 125×46 j) 42×321 k) 612×24 l) 76×412

m) 136×53 n) 804×45 o) 62×136 p) 55×707

Não te esqueças, para efectuar uma multiplicação na forma vertical, tal como, 42×321, escreve-se o número com mais dígitos por cima do número com menos dígitos, como mostra o exemplo.

$$\begin{array}{rrrrr} & & 3 & 2 & 1 \\ & \times & & 4 & 2 \\ \hline & & 6 & 4 & 2 \\ + & 1 & 2 & 8 & 4 & \\ \hline 1 & 3 & 4 & 8 & 2 \end{array}$$

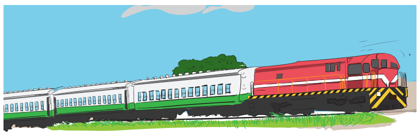


4.2 Multiplicação de números naturais de 3 dígitos por 3 dígitos

Multiplicação de centenas

Problema

Um comboio tem 13 carruagens. Cada carruagem leva 200 passageiros. Quantos passageiros cabem nas 13 carruagens, no total?



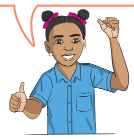
Resolução

Escreve-se a expressão matemática: 13×200
200 é igual a 2 centenas.
13×200 são 13 grupos de 2 centenas.
$13 \times 2 = 26$, por isso são 26 centenas.

$$\begin{aligned} \text{Assim, } 13 \times 200 &= 13 \times 2 \times 100 \\ &= 26 \times 100 \\ &= 2\,600 \end{aligned}$$

Calcula 13×2 na forma vertical.

$$\begin{array}{r} 1\ 3 \\ \times \quad 2 \\ \hline 2\ 6 \end{array}$$



13

100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Resposta: Nas 13 carruagens cabem, no total, 2 600 passageiros.

Conclusão

Na multiplicação de centenas, tal como 13×200, multiplica-se o primeiro factor pelo dígito das centenas do segundo factor, ou seja, 13×2 e depois acrescentam-se os 00 (zeros) ao resultado.

$$\begin{array}{l} 13 \times 200 = 2\,600 \\ \downarrow \quad \ \ \downarrow \quad \nearrow \\ 13 \times 2 = 26 \end{array}$$

Exercícios

Calcula.

a) 12×300 b) 22×200 c) 41×400 d) 24×500
e) 321×300 f) 457×700 g) 504×800 h) 350×600

Multiplicação de números naturais de 3 dígitos por 3 dígitos na forma vertical

Problema

Uma loja de venda de doces tem 132 pacotes armazenados. Cada pacote contém 321 g de doces. Quantos gramas de doces tem armazenados na loja, no total?

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 59 19/05/2025 15:21:56

Resolução

Escreve-se a expressão matemática: 132×321
Para calcular 132×321 na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º Alinham-se os factores na vertical.

$$\begin{array}{r} 1\;3\;2 \\ \times\; 3\;2\;1 \\ \hline \end{array}$$

→

2º Calcula-se 132×1.

$$\begin{array}{r} 1\;3\;2 \\ \times\; 3\;2\;1 \\ \hline 1\;3\;2 \end{array}$$

→

3º Calcula-se 132×2.

$$\begin{array}{r} 1\;3\;2 \\ \times\; 3\;2\;1 \\ \hline 1\;3\;2 \\ 2\;6\;4\; \end{array}$$

→

4º Calcula-se 132×3.

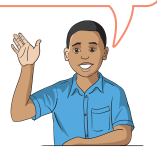
$$\begin{array}{r} 1\;3\;2 \\ \times\; 3\;2\;1 \\ \hline 1\;3\;2 \\ 2\;6\;4\; \\ 3\;9\;6\;\; \end{array}$$

→

5º Adicionam-se os resultados em cada coluna.

$$\begin{array}{r} 1\;3\;2 \\ \times\; 3\;2\;1 \\ \hline 1\;3\;2 \\ 2\;6\;4\; \\ +\;3\;9\;6\;\; \\ \hline 4\;2\;3\;7\;2 \end{array}$$

O resultado de 132×2, é escrito a partir da coluna das dezenas. O resultado de 132×3 é escrito a partir da coluna das centenas.



Assim, $132 \times 321 = 42\,372$.
Resposta: No total, a loja tem 42 372 g de doces em estoque.

Conclusão

Para calcular (3 dígitos) × (3 dígitos) na forma vertical seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os factores na vertical;
2º Efectua-se a multiplicação: (1º factor) × (dígito das unidades do 2º factor);
3º Efectua-se a multiplicação: (1º factor) × (dígito das dezenas do 2º factor) e escreve-se o resultado a partir da coluna das dezenas;
4º Efectua-se a multiplicação: (1º factor) × (dígito das centenas do 2º factor) e escreve-se o resultado a partir da coluna das centenas;
5º Adicionam-se os resultados em cada coluna.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) 213×123 b) 318×233 c) 463×253 d) 825×146
e) 421×432 f) 814×623 g) 458×634 h) 486×595

Multiplicação de números naturais de 3 dígitos por 3 dígitos, com zero na casa das dezenas, na forma vertical

Problema

Calcula 415×203 na forma vertical.

Resolução

Para calcular 415×203 na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º Alinham-se os números à direita.

$$\begin{array}{r} 4\;1\;5 \\ \times\; 2\;0\;3 \\ \hline \end{array}$$

→

2º Calcula-se 415×3.

$$\begin{array}{r} 4\;1\;5 \\ \times\; 2\;0\;3 \\ \hline 1\;2\;4\;5 \end{array}$$

→

3º Calcula-se 415×0.

$$\begin{array}{r} 4\;1\;5 \\ \times\; 2\;0\;3 \\ \hline 1\;2\;4\;5 \\ 0\;0\;0\; \end{array}$$

→

4º Calcula-se 415×2.

$$\begin{array}{r} 4\;1\;5 \\ \times\; 2\;0\;3 \\ \hline 1\;2\;4\;5 \\ 0\;0\;0\; \\ 8\;3\;0\;\; \end{array}$$

→

5º Adicionam-se os resultados em cada coluna.

$$\begin{array}{r} 4\;1\;5 \\ \times\; 2\;0\;3 \\ \hline 1\;2\;4\;5 \\ 0\;0\;0\; \\ +\; 8\;3\;0\;\; \\ \hline 8\;4\;2\;4\;5 \end{array}$$

Assim, $415 \times 203 = 84\,245$.

Conclusão

No cálculo (3 dígitos) × (3 dígitos) com zero na casa das dezenas, seguem-se os mesmos passos do cálculo (3 dígitos) × (3 dígitos) na forma vertical.
Na multiplicação (1º factor) × (dígito das dezenas do 2º factor), escreve-se o resultado 000 a partir da coluna das dezenas.
Também pode não se escrever os zeros. Neste caso, na multiplicação do 1º factor pelo dígito das centenas do 2º factor, escreve-se o resultado a partir da coluna das centenas.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) 167×203 b) 274×409 c) 647×301 d) 808×101

e) 406×532 f) 706×289 g) 405×709 h) 909×606

4.3 Multiplicação de números naturais de 4 dígitos por 3 dígitos

Multiplicação de números naturais de 4 dígitos por 3 dígitos na forma vertical

Problema

Calcula $2\,413 \times 213$ na forma vertical.

Resolução

Para calcular $2\,413 \times 213$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º Alinham-se os números à direita.

$$\begin{array}{rcccccc} & & & 2 & 4 & 1 & 3 \\ \times & & & & 2 & 1 & 3 \\ \hline \end{array}$$

→

2º Calcula-se $2\,413 \times 3$.

$$\begin{array}{rcccccc} & & & 2 & 4 & 1 & 3 \\ \times & & & & 2 & 1 & 3 \\ \hline & & & 7 & 2 & 3 & 9 \end{array}$$

→

3º Calcula-se $2\,413 \times 1$.

$$\begin{array}{rcccccc} & & & 2 & 4 & 1 & 3 \\ \times & & & & 2 & 1 & 3 \\ \hline & & & 7 & 2 & 3 & 9 \\ & & 2 & 4 & 1 & 3 & \end{array}$$

→

4º Calcula-se $2\,413 \times 2$.

$$\begin{array}{rcccccc} & & & 2 & 4 & 1 & 3 \\ \times & & & & 2 & 1 & 3 \\ \hline & & & 7 & 2 & 3 & 9 \\ & & 2 & 4 & 1 & 3 & \\ & 4 & 8 & 2 & 6 & & \end{array}$$

→

5º Adicionam-se os resultados em cada coluna.

$$\begin{array}{rcccccc} & & & 2 & 4 & 1 & 3 \\ \times & & & & 2 & 1 & 3 \\ \hline & & & 7 & 2 & 3 & 9 \\ & & 2 & 4 & 1 & 3 & \\ + & 4 & 8 & 2 & 6 & & \\ \hline & 5 & 1 & 3 & 9 & 6 & 9 \end{array}$$

Os passos que se seguem neste cálculos são similares aos do cálculo (3 dígitos) × (3 dígitos).

Assim, $2\,413 \times 213 = 513\,969$.

Conclusão

Os passos usados para calcular (3 dígitos) × (3 dígitos) na forma vertical, são válidos para calcular (4 dígitos) × (3 dígitos) na forma vertical:

1º Alinham-se os factores na vertical começando pelo que tiver maior número de dígitos;

2º Efectua-se a multiplicação: (1º factor) × (dígito das unidades do 2º factor);

3º Efectua-se a multiplicação: (1º factor) × (dígito das dezenas do 2º factor) e escreve-se o resultado a partir da coluna das dezenas;

4º Efectua-se a multiplicação: (1º factor) × (dígito das centenas do 2º factor) e escreve-se o resultado a partir da coluna das centenas;

5º Adicionam-se os resultados em cada coluna.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) $1\,314 \times 212$ b) $223 \times 4\,162$ c) $1\,946 \times 523$ d) $724 \times 6\,728$

e) $4\,570 \times 463$ f) 930×1638 g) $8\,080 \times 594$ h) $808 \times 7\,007$

Exercícios de consolidação

1. Calcula na forma vertical.

a) 321×135 b) 305×682 c) 494×949 d) 573×207
e) $4\,123 \times 234$ f) $5\,638 \times 604$ g) $335 \times 8\,642$ h) $901 \times 4\,008$

2. Um camião transporta 241 sacos de milho. Cada saco pesa 125 kg. Quantos quilogramas de milho transporta o camião?

4.4 Revisão: Divisão de números naturais

Divisão de números naturais de 2 ou 3 dígitos por 1 dígito na forma vertical

Recorda

Para efectuar a divisão de um número natural de 2 ou 3 dígitos por um número natural de 1 dígito na forma vertical, seguem-se os seguintes passos:

1º Divide-se o primeiro dígito do dividendo pelo divisor e escreve-se o quociente por baixo do divisor;
2º Multiplica-se o quociente do 1º passo pelo divisor e escreve-se o produto por baixo das centenas do dividendo;
3º Subtrai-se o produto do dividendo e escreve-se o resultado;
4º Baixa-se o dígito seguinte do dividendo e junto com o resultado do 3º passo, forma-se o novo dividendo;
5º Repetem-se os passos anteriores para o segundo e o terceiro dígito do dividendo.

Exemplo: Calcula $967 \div 4$ na forma vertical.
Escreve-se o dividendo e o divisor na forma vertical.

```
9 6 7 |4  ← divisor
↑     |
dividendo
```

Centenas

```
9 6 7 |4        9 6 7 |4        9 6 7 |4        9 6 7 |4
      |2   →    8     |2   →  − 8     |2   →  − 8     |2
                              -----           -----
                                1               1 6
```

Divide-se 9 por 4. $9 \div 4$ O quociente é 2. Escreve-se o 2 por baixo do divisor.	Multiplica-se 4 e 2. $4 \times 2 = 8$ Escreve-se o 8 por baixo das centenas do dividendo.	Subtrai-se 8 de 9. $9 - 8 = 1$ Escreve-se o 1 por baixo das centenas do dividendo.	Baixa-se 6 e torna-se 16 como novo dividendo.

Dezenas

$$\begin{array}{rrr|l} 9&6&7&4\\ -8&&&2\ 4\\ \hline 1&6&& \end{array} \rightarrow \begin{array}{rrr|l} 9&6&7&4\\ -8&&&2\ 4\\ \hline 1&6&&\\ 1&6&& \end{array} \rightarrow \begin{array}{rrr|l} 9&6&7&4\\ -8&&&2\ 4\\ \hline 1&6&&\\ -1&6&&\\ \hline &0&& \end{array} \rightarrow \begin{array}{rrr|l} 9&6&7&4\\ -8&&&2\ 4\\ \hline 1&6&&\\ -1&6&&\\ \hline &0&7& \end{array}$$

Divide-se 16 por 4.
$16 \div 4 = 4$
O quociente é 4.
Escreve-se o 4 por baixo do divi-sor ao lado do 2.

Multiplica-se 4 e 4.
$4 \times 4 = 16$
Escreve-se o 16 por baixo das dezenas do dividendo.

Subtrai-se 16 de 16.
$16 - 16 = 0$
Escreve-se o 0 por baixo das dezenas do dividendo.

Baixa-se 7.
7 é o novo dividendo.

Unidades

$$\begin{array}{rrr|l} 9&6&7&4\\ -8&&&2\ 4\ 1\\ \hline 1&6&&\\ -1&6&&\\ \hline &0&7& \end{array} \longrightarrow \begin{array}{rrr|l} 9&6&7&4\\ -8&&&2\ 4\ 1\\ \hline 1&6&&\\ -1&6&&\\ \hline &0&7&\\ &&4& \end{array} \longrightarrow \begin{array}{rrr|l} 9&6&7&4\\ -8&&&2\ 4\ 1\\ \hline 1&6&&\uparrow\\ -1&6&&\text{quociente}\\ \hline &0&7&\\ -&&4&\\ \hline &&3&\leftarrow \text{resto} \end{array}$$

Divide-se 7 por 4.
$7 \div 4$
O quociente é 1.
Escreve-se o 1 por baixo do divisor ao lado do 4.

Multiplica-se 4 e 1.
$4 \times 1 = 4$
Escreve-se o 4 por baixo do novo dividendo.

Subtrai-se 4 de 7.
$7 - 4 = 3$
Escreve-se o 3 por baixo do 4.
Assim, o quociente é 241 e o resto é 3.

Pode-se verificar se o resultado está correcto, calculando:
(divisor) $\times$ (quociente) $+$ (resto) $=$ (dividendo)
$4 \times 241 + 3 = 967$
Por isso, está correcto. Assim, $967 \div 4 = 241$ e resta 3.

No cálculo de (3 dígitos) $\div$ (1dígito) na forma vertical:
- Se o dígito das centenas do dividendo for menor que o divisor, considera-se as centenas e as dezenas como um número de 2 dígitos e divide-se pelo divisor.
- Se o dividendo for menor que o divisor, escreve-se o zero (0) como quociente.

$$\begin{array}{rrr|l} 2&4&1&4\\ -2&4&&6\ 0\\ \hline &0&1&\\ -&&0&\\ \hline &&1& \end{array}$$

Exercícios

Calcula na forma vertical e confirma o resultado.

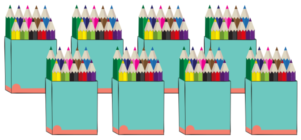
a) $48 \div 3$ b) $84 \div 6$ c) $65 \div 5$ d) $88 \div 8$
e) $318 \div 6$ f) $215 \div 5$ g) $630 \div 7$ h) $308 \div 3$

4.5 Divisão de números naturais de 2 dígitos por 2 dígitos

Divisão de dezenas por dezenas sem resto

Problema

Numa escola havia 80 lápis de cor em 8 caixas de 10 lápis de cor cada. Foram distribuídos 20 lápis de cor a cada turma. Quantas turmas receberam lápis de cor?



Resolução

Escreve-se a expressão matemática: $80 \div 20$
80 lápis de cor são 8 caixas e 20 lápis de cor são 2 caixas de 10 lápis de cor cada.
8 caixas são divididas em 2 caixas cada.
$8 \div 2 = 4$
8 caixas são divididas em 2 caixas cada.

Assim, $80 \div 20 = 4$.
Resposta: São 4 turmas que receberam lápis de cor.

Conclusão

Na divisão de dezenas por dezenas, sem resto, tal como $80 \div 20$, divide-se apenas o dígito das dezenas do dividendo pelo dígito das dezenas do divisor, ou seja, $8 \div 2$.

$80 \div 20 = 4$
$8 \div 2 = 4$

Exercícios

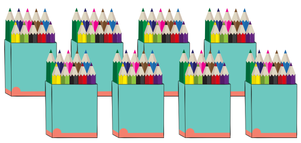
Calcula.

a) $40 \div 20$ b) $60 \div 20$ c) $60 \div 30$ d) $80 \div 40$
e) $90 \div 30$ f) $50 \div 10$ g) $30 \div 30$ h) $70 \div 10$

Divisão de dezenas por dezenas com resto

Problema

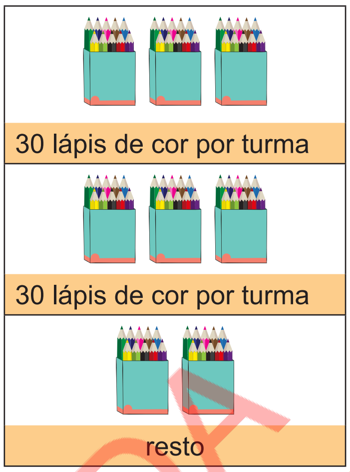
Numa escola havia 80 lápis de cor em 8 caixas de 10 lápis de cor cada. Foram distribuídos 30 lápis de cor por turma. Quantas turmas receberam lápis de cor?



Resolução

Escreve-se a expressão matemática: $80 \div 30$
80 lápis são 8 caixas e 30 lápis são 3 caixas de 10 lápis de cor cada.
8 caixas são divididas em 3 caixas.
$8 \div 3 = 2$ e resta 2
Como o resto é 2, então, restam 2 caixas de 10 lápis de cor cada que corresponde a 20 lápis.
Assim, $80 \div 30 = 2$ e resta 20.

Resposta: Foram 2 turmas que receberam lápis de cor e restaram 20 lápis de cor.



Conclusão

Na divisão de dezenas por dezenas, com resto, tal como $80 \div 30$, divide-se o dígito das dezenas do dividendo pelo dígito das dezenas do divisor $(8 \div 3)$ e depois acrescenta-se um zero (0) no dígito que corresponde ao resto.

$80 \div 30 = 2$ e resta 20

$8 \div 3 = 2$ e resta 2

Exercícios

Calcula.

a) $70 \div 20$ b) $50 \div 20$ c) $30 \div 20$ d) $70 \div 30$
e) $80 \div 30$ f) $90 \div 40$ g) $70 \div 50$ h) $90 \div 60$

Divisão de números naturais de 2 dígitos por 2 dígitos usando o arredondamento

Problema

Calcula $24 \div 12$, usando o arredondamento.

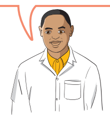
Resolução

Para calcular $24 \div 12$, arredonda-se o dividendo e o divisor às dezenas mais próximas: $24 \approx 20$ e $12 \approx 10$.

$24 \div 12 \approx 20 \div 10 = 2$

2 é o quociente estimado.
Pode-se verificar se o resultado está correcto calculando: $12 \times 2 = 24$
Assim, $24 \div 12 = 2$.

O símbolo $\approx$ lê-se **"é aproximadamente igual a"**



Conclusão

Para efectuar a divisão de números naturais de 2 dígitos por 2 dígitos, arredonda-se o dividendo e o divisor às dezenas mais próximas, e divide-se o dividendo arredondado pelo divisor arredondado. O resultado obtido nesta divisão chama-se **quociente estimado**.

Exercícios

Calcula usando o arredondamento.

a) $63 \div 21$ b) $36 \div 18$ c) $44 \div 11$ d) $56 \div 28$

e) $64 \div 32$ f) $78 \div 39$ g) $93 \div 31$ h) $87 \div 29$

Divisão de números naturais de 2 dígitos por 2 dígitos na forma vertical (1)

Problema

Calcula $86 \div 21$ na forma vertical.

Resolução

Escreve-se o dividendo e o divisor na forma vertical. $\begin{array}{r|l} 86 & 21 \\ \hline & \end{array}$

1º $\begin{array}{r|l} 86 & 21 \\ \cline{2-2} & 4 \end{array}$ $\rightarrow$ 2º $\begin{array}{r|l} 86 & 21 \\ \cline{2-2} 84 & 4 \end{array}$ $\rightarrow$ 3º $\begin{array}{r|l} 86 & 21 \\ \cline{2-2} -\ 84 & 4 \\ \cline{1-1} 2 & \end{array}$

Arredonda-se 86 e 21 às dezenas mais próximas.
$86 \approx 90$ e $21 \approx 20$
Divide-se 90 por 20.
$90 \div 20$
O quociente estimado é 4.
Escreve-se 4 por baixo do divisor.

Multiplica-se 21 e 4.
$21 \times 4 = 84$
Escreve-se 84 por baixo do dividendo.

Subtrai-se 84 de 86.
$86 - 84 = 2$
Escreve-se o 2 por baixo do dividendo.
Assim, o quociente é 4 e o resto é 2.

Pode-se verificar se o resultado está correcto calculando: $21 \times 4 + 2 = 86$
Assim, $86 \div 21 = 4$ e resta 2.

Conclusão

Para efectuar a divisão de um número natural de 2 dígitos por 2 dígitos na forma vertical seguem-se os seguintes passos:

1º Arredonda-se o dividendo e o divisor às dezenas mais próximas, e divide-se o dividendo arredondado pelo divisor arredondado;

2º Multiplica-se o divisor e o quociente estimado, e escreve-se o produto por baixo do dividendo;

3º Subtrai-se o produto do dividendo.
Se o resultado desta subtracção for menor que o divisor, o resultado será o resto do divisão.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) $94 \div 31$ b) $93 \div 29$ c) $58 \div 16$ d) $92 \div 43$
e) $64 \div 32$ f) $84 \div 38$ g) $73 \div 24$ h) $81 \div 19$

Divisão de números naturais de 2 dígitos por 2 dígitos na forma vertical (2)

Problema

Calcula $86 \div 29$ na forma vertical.

Resolução

Escreve-se o dividendo e o divisor na forma vertical.

1º
$$\begin{array}{r|l} 8\ 6 & 2\ 9 \\ \hline & 3 \end{array}$$
→

Arredonda-se 86 e 29 às dezenas mais próximas.
$86 \approx 90$ e $29 \approx 30$
Divide-se 90 por 30.
$90 \div 30 = 3$
3 é quociente estimado.
Escreve-se 3 por baixo do divisor.

2º
$$\begin{array}{r|l} 8\ 6 & 2\ 9 \\ \hline -\ 8\ 7 & \cancel{3} \end{array}$$
→

Multiplica-se 29 e 3.
$29 \times 3 = 87$
Escreve-se 87 por baixo de dividendo e subtrai-se 87 de 86.
$86 - 87$

3º
$$\begin{array}{r|l} 8\ 6 & 2\ 9 \\ \hline & 2 \end{array}$$
→

Subtrai-se 1 de 3.
$3 - 1 = 2$
2 é o novo quociente estimado.
Escreve-se 2 por baixo do divisor.

4º
$$\begin{array}{r|l} 8\ 6 & 2\ 9 \\ \hline -\ 5\ 8 & 2 \\ \hline 2\ 8 & \end{array}$$

Não se pode subtrair 87 de 86 porque $87 > 86$, então, subtrai-se 1 do quociente estimado, que neste caso é 3.

Multiplica-se 29 e 2.
$29 \times 2 = 58$
Escreve-se 58 por baixo do dividendo e subtrai-se 58 de 86.
$86 - 58 = 28$
Escreve-se 28 por baixo do dividendo.
Assim, o quociente é 2 e o resto é 28.

Pode-se verificar se o resultado está correcto calculando: $29 \times 2 + 28 = 86$
Assim, $86 \div 29 = 2$ e resta 28.

Conclusão

Na divisão de números naturais de 2 dígitos por 2 dígitos na forma vertical, se o resultado da multiplicação do divisor pelo quociente estimado for maior que o dividendo, subtrai-se 1 do quociente estimado.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) $36 \div 19$ b) $56 \div 32$ c) $67 \div 34$ d) $78 \div 43$

e) $55 \div 21$ f) $92 \div 33$ g) $64 \div 13$ h) $85 \div 12$

Divisão de números naturais de 2 dígitos por 2 dígitos na forma vertical (3)

Problema

Calcula $89 \div 17$ na forma vertical.

Resolução

Escreve-se o dividendo e o divisor na forma vertical.

1º
$$\begin{array}{r|l} 8\ 9 & 1\ 7 \\ \hline & 4 \end{array}$$
→

Arredonda-se 89 e 17 às dezenas mais próximas.
$89 \approx 90$ e $17 \approx 20$
Divide-se 90 por 20.
$90 \div 20$
O quociente estimado é 4.
Escreve-se 4 por baixo do divisor.

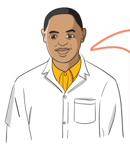
2º
$$\begin{array}{r|l} 8\ 9 & 1\ 7 \\ \cline{2-2} -\ 6\ 8 & \cancel{4} \\ \hline 2\ 1 & \end{array}$$
→

Multiplica-se 17 e 4.
$17 \times 4 = 68$
Escreve-se 68 por baixo do dividendo e subtrai-se o 68 de 89.
$89 - 68 = 21$
21 é maior do que o divisor.

3º
$$\begin{array}{r|l} 8\ 9 & 1\ 7 \\ \cline{2-2} & 5 \\ \hline & \end{array}$$
→

Adiciona-se 1 ao 4.
$4 + 1 = 5$
5 é o novo quociente estimado.
Escreve-se o 5 por baixo do divisor.

4º
$$\begin{array}{r|l} 8\ 9 & 1\ 7 \\ \cline{2-2} -\ 8\ 5 & 5 \\ \hline 4 & \end{array}$$



21 > 17, então, adiciona-se 1 ao quociente estimado, que neste caso é 4.

Multiplica-se 17 e 5.
$17 \times 5 = 85$
Escreve-se 85 por baixo do dividendo e subtrai-se 85 de 89.
$89 - 85 = 4$
Escreve-se 4 por baixo do dividendo.
Assim, o quociente é 5 e o resto é 4.

Pode-se verificar se o resultado está correcto calculando: $17 \times 5 + 4 = 89$
Assim, $89 \div 17 = 5$ e resta 4.

Conclusão

Na divisão de números naturais de 2 dígitos por 2 dígitos na forma vertical, se o resultado da subtracção do produto do divisor e do quociente estimado for maior que o divisor, adiciona-se 1 ao quociente estimado.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) $83 \div 26$ b) $94 \div 46$ c) $87 \div 15$ d) $72 \div 36$

e) $77 \div 25$ f) $69 \div 16$ g) $74 \div 18$ h) $78 \div 26$

4.6 Divisão de números naturais de 3 dígitos por 2 dígitos

Divisão de números naturais de 3 dígitos com zero na casa das unidades por dezenas

Problema

Calcula.

a) $180 \div 30$ b) $160 \div 30$

Resolução

a) 180 são 18 dezenas e 30 são 3 dezenas. Portanto;

$180 \div 30 = 6$

$18 \div 3 = 6$

Assim, $180 \div 30 = 6$.

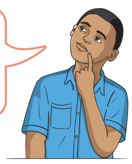
b) 160 são 16 dezenas e 30 são 3 dezenas. Portanto;

$160 \div 30 = 5$ e resta 10

$16 \div 3 = 5$ e resta 1

Assim, $160 \div 30 = 5$ e resta 10.

O 1 que resta no resultado de $16 \div 3$ indica 1 dezena.
Então, o resto de $160 \div 30$ é 10.



Conclusão

Na divisão de números naturais de 3 dígitos com zero (0) na casa das unidades por dezenas, tal como, $180 \div 30$ ou $160 \div 30$, divide-se o dígito das centenas e das dezenas do dividendo juntos como um número de 2 dígitos pelo dígito das dezenas do divisor, ou seja, $18 \div 3$ ou $16 \div 3$.

Se o resto não for 0, escreve-se esse número (resto) no caso das dezenas e acrescenta-se o 0 (zero) ao resto na casa das unidades.

Exercícios

Calcula.

a) $130 \div 20$ b) $320 \div 40$ c) $340 \div 60$ d) $380 \div 40$

e) $290 \div 40$ f) $570 \div 80$ g) $350 \div 70$ h) $560 \div 90$

i) $480 \div 60$ j) $360 \div 70$ k) $630 \div 90$ l) $490 \div 50$

Divisão de números naturais de 3 dígitos por 2 dígitos na forma vertical (1)

Problema

Calcula $451 \div 29$ na forma vertical.

Resolução

Escreve-se o dividendo e o divisor na forma vertical.

1º
$$\begin{array}{r|l} 4\,5\,1 & 2\,9 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$45 \div 29$
Divide-se 45 por 29.
$45 \approx 50$ e $29 \approx 30$
$50 \div 30$
1 é o quociente estimado.

2º
$$\begin{array}{r|l} 4\,5\,1 & 2\,9 \\ \hline -\,2\,9 & 1 \\ \hline 1\,6 & \end{array}$$

Multiplica-se 29 e 1.
$29 \times 1 = 29$
Subtrai-se 29 de 45.
$45 - 29 = 16$

3º
$$\begin{array}{r|l} 4\,5\,1 & 2\,9 \\ \hline -\,2\,9 & 1\,5 \\ \hline 1\,6\,1 & \end{array}$$

Baixa-se o 1.
Divide-se 161 por 29.
$161 \div 29$
$161 \approx 160$ e
$29 \approx 30$
$160 \div 30$
5 é o quociente estimado.

4º
$$\begin{array}{r|l} 4\,5\,1 & 2\,9 \\ \hline -\,2\,9 & 1\,5 \\ \hline 1\,6\,1 & \\ -\,1\,4\,5 & \\ \hline 1\,6 & \end{array}$$

Multiplica-se 29 e 5.
$29 \times 5 = 145$
Subtrai-se 145 de 161.
$161 - 145 = 16$
Assim, o quociente é 15 e o resto é 16.

Pode-se verificar se o resultado está correcto calculando: $29 \times 15 + 16 = 451$
Assim, $451 \div 29 = 15$ e resta 16.

Conclusão

No cálculo de (3 dígitos) $\div$ (2 dígitos) na forma vertical, divide-se os dígitos das centenas e dezenas do dividendo juntos como um número de 2 dígitos pelo divisor e seguem-se os mesmos passos que (2 dígitos) $\div$ (2 dígitos). Em seguida, baixa-se o dígito das unidades do dividendo e forma-se um novo dividendo e repetem-se os passos anteriores para a divisão.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) $219 \div 16$ b) $391 \div 28$ c) $534 \div 24$ d) $724 \div 32$
e) $527 \div 37$ f) $505 \div 24$ g) $440 \div 18$ h) $700 \div 33$

Divisão de números naturais de 3 dígitos por 2 dígitos na forma vertical (2)

Problema

Calcula $182 \div 29$ na forma vertical.

Resolução

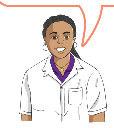
Escreve-se o dividendo e o divisor na forma vertical.

1º

$$\begin{array}{r|l} 1\ 8\ 2 & 2\ 9 \\ \hline & \end{array}$$

$18 \div 29$
Não é possível dividir 18 por 29, porque $18 < 29$.

Considera-se as centenas, as dezenas e as unidades juntas como dividendo.



$\rightarrow$ 2º

$$\begin{array}{r|l} 1\ 8\ 2 & 2\ 9 \\ \cline{2-2} & 6 \end{array}$$

Divide-se 182 por 29.
$182 \div 29$
$182 \approx 180$ e $29 \approx 30$
$180 \div 30 = 6$
6 é o quociente estimado.

$\rightarrow$ 3º

$$\begin{array}{r|l} 1\ 8\ 2 & 2\ 9 \\ \cline{2-2} -\ 1\ 7\ 4 & 6 \\ \hline 8 & \end{array}$$

Multiplica-se 29 e 6.
$29 \times 6 = 174$
Subtrai-se 174 de 182.
$182 - 174 = 8$
Assim, o quociente é 6 e o resto é 8.

Pode-se verificar se o resultado está correcto calculando: $29 \times 6 + 8 = 182$
Assim, $182 \div 29 = 6$ e resta 8.

Conclusão

No cálculo de (3 dígitos) $\div$ (2 dígitos) na forma vertical, consideram-se os dígitos das centenas e dezenas do dividendo juntos como um número de 2 dígitos.
Se o número de 2 dígitos considerado como dividendo for menor que o divisor, considera-se os dígitos das centenas, dezenas e unidades do dividendo como um número de 3 dígitos e seguem-se os mesmos passos que (2 dígitos) $\div$ (2 dígitos).

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) $259 \div 32$ b) $321 \div 49$ c) $476 \div 78$ d) $589 \div 84$
e) $312 \div 45$ f) $307 \div 57$ g) $520 \div 84$ h) $800 \div 92$

Divisão de números naturais de 3 dígitos por 2 dígitos na forma vertical (3)

Problema

Calcula na forma vertical.

a) $297 \div 53$ b) $297 \div 36$ c) $541 \div 26$

Resolução

Escreve-se o dividendo e o divisor na forma vertical.

a)

1º
$$\begin{array}{r|l} 2\ 9\ 7 & 5\ 3 \\ \hline & 6 \end{array}$$

29 < 53
Divide-se 297 por 53.
$297 \div 53$
$297 \approx 300$ e $53 \approx 50$
$300 \div 50 = 6$
6 é o quociente estimado.

$318 > 297$ significa que o quociente estimado (6) é maior.

2º
$$\begin{array}{r|l} 2\ 9\ 7 & 5\ 3 \\ \hline -\ 3\ 1\ 8 & \cancel{6} \end{array}$$

Multiplica-se 53 e 6.
$53 \times 6 = 318$
Subtrai-se 318 de 297.
$297 - 318$
Não se pode subtrair 318 de 297, porque $318 > 297$.
Subtrai-se 1 de 6.
$6 - 1 = 5$
5 é o novo quociente estimado.

3º
$$\begin{array}{r|l} 2\ 9\ 7 & 5\ 3 \\ \hline -\ 2\ 6\ 5 & 5 \\ \hline 3\ 2 & \end{array}$$

Multiplica-se 53 e 5.
$53 \times 5 = 265$
Subtrai-se 265 de 297.
$297 - 265 = 32$
Assim, o quociente é 5 e o resto é 32.

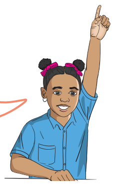
Pode-se verificar se o resultado está correcto calculando: $53 \times 5 + 32 = 297$
Assim, $297 \div 53 = 5$ e resta 32.

b)

1º
$$\begin{array}{r|l} 2\ 9\ 7 & 3\ 6 \\ \hline & 7 \end{array}$$

29 < 36
Divide-se 297 por 36.
$297 \div 36$
$297 \approx 300$ e $36 \approx 40$
$300 \div 40$
7 é o quociente estimado.

$45 > 36$, significa que o quociente estimado (7) é menor.



2º
$$\begin{array}{r|l} 2\ 9\ 7 & 3\ 6 \\ \hline -\ 2\ 5\ 2 & \cancel{7} \\ \hline 4\ 5 & \end{array}$$

Multiplica-se 36 e 7.
$36 \times 7 = 252$
Subtrai-se 252 de 297.
$297 - 252 = 45$
45 é maior que 36.
Adiciona-se 1 ao 7.
$7 + 1 = 8$
8 é o novo quociente estimado.

3º
$$\begin{array}{r|l} 2\ 9\ 7 & 3\ 6 \\ \hline -\ 2\ 8\ 8 & 8 \\ \hline 9 & \end{array}$$

Multiplica-se 36 e 8.
$36 \times 8 = 288$
Subtrai-se 288 de 297.
$297 - 288 = 9$
Assim, o quociente é 8 e o resto é 9.

Pode-se verificar se o resultado está correcto: $36 \times 8 + 9 = 297$
Assim, $297 \div 36 = 8$ e resta 9.

c)

1º $\begin{array}{r|l} 541 & 26 \\ \cline{2-2} & 1 \end{array}$ → 2º $\begin{array}{r|l} 541 & 26 \\ \cline{2-2} -26 & \cancel{1} \\ \cline{1-1} 28 & \end{array}$ → 3º $\begin{array}{r|l} 541 & 26 \\ \cline{2-2} -52 & 2 \\ \cline{1-1} 2 & \end{array}$ →

Divide-se 54 por 26.
$54 \div 26$
$54 \approx 50$ e $26 \approx 30$
$50 \div 30$
1 é o quociente estimado.

Multiplica-se 26 e 1.
$26 \times 1 = 26$
Subtrai-se 26 de 54.
$54 - 26 = 28$
28 é maior que 26.
Adiciona-se 1 ao 1.
$1 + 1 = 2$
2 é o novo quociente estimado.

Multiplica-se 26 e 2.
$26 \times 2 = 52$
Subtrai-se 52 de 54.
$54 - 52 = 2$

4º $\begin{array}{r|l} 541 & 26 \\ \cline{2-2} -52\downarrow & 20 \\ \cline{1-1} 21 & \end{array}$ → 5º $\begin{array}{r|l} 541 & 26 \\ \cline{2-2} -52 & 20 \\ \cline{1-1} 21 & \\ -0 & \\ \cline{1-1} 21 & \end{array}$

Baixa-se o 1.
Divide-se 21 por 26.
Não se pode dividir 21 por 26 porque $21 < 26$.
Escreve-se 0 por baixo do divisor.

Multiplica-se 26 e 0.
$26 \times 0 = 0$
Subtrai-se 0 de 21.
$21 - 0 = 21$
Assim, o quociente é 20 e o resto é 21.

Pode-se verificar se o resultado está correcto calculando: $26 \times 20 + 21 = 541$
Assim, $541 \div 26 = 20$ e resta 21.

Conclusão

Na divisão de números naturais de 3 dígitos por um número de 2 dígitos na forma vertical:

- Se o resultado da multiplicação do divisor e do quociente estimado for maior que o dividendo, subtrai-se 1 do quociente estimado;
- Se o resultado da subtracção do produto do divisor e do quociente estimado do dividendo for maior que o divisor, adiciona-se 1 ao quociente estimado.
- Se o dividendo for menor do que o divisor, escreve-se o zero (0) como quociente.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) $252 \div 34$ b) $123 \div 42$ c) $387 \div 76$ d) $341 \div 47$
e) $271 \div 13$ f) $878 \div 43$ g) $312 \div 29$ h) $645 \div 16$

4.7 Divisão de números naturais de 4 dígitos por 2 dígitos

Divisão de números naturais de 4 dígitos por 2 dígitos na forma vertical (1)

Problema

Calcula $3\,716 \div 18$ na forma vertical.

Resolução

Escreve-se o dividendo e o divisor na forma vertical.

1º
$$\begin{array}{r|l} 3\;7\;1\;6 & 1\;8 \\ \cline{2-2} & 2 \end{array}$$

$37 > 18$
$37 \div 18$
$37 \approx 40$ e $18 \approx 20$
$40 \div 20 = 2$
2 é o quociente estimado.

2º
$$\begin{array}{r|l} 3\;7\;1\;6 & 1\;8 \\ \cline{2-2} -\;3\;6 & 2 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$18 \times 2 = 36$
$37 - 36 = 1$

3º
$$\begin{array}{r|l} 3\;7\;1\;6 & 1\;8 \\ \cline{2-2} -\;3\;6 & 2\;0 \\ \hline 1\;1 & \\ -\;\;0 & \\ \hline 1\;1 & \end{array}$$

Baixa-se o 1.
$11 \div 18$
Não se pode dividir porque $11 < 18$.
Escreve-se 0 por baixo do divisor.
$18 \times 0 = 0$
$11 - 0 = 11$

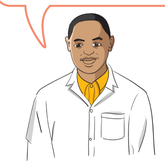
4º
$$\begin{array}{r|l} 3\;7\;1\;6 & 1\;8 \\ \cline{2-2} -\;3\;6 & 2\;0\;6 \\ \hline 1\;1 & \\ -\;\;0 & \\ \hline 1\;1\;6 & \end{array}$$

Baixa-se o 6.
$116 \div 18$
$116 \approx 120$ e $18 \approx 20$
$120 \div 20 = 6$
6 é o quociente estimado.

5º
$$\begin{array}{r|l} 3\;7\;1\;6 & 1\;8 \\ \cline{2-2} -\;3\;6 & 2\;0\;6 \\ \hline 1\;1 & \\ -\;\;0 & \\ \hline 1\;1\;6 & \\ -\;1\;0\;8 & \\ \hline 8 & \end{array}$$

$18 \times 6 = 108$
$116 - 108 = 8$
Assim, o quociente é 206 e o resto é 8.

Se o dividendo for menor que o divisor escreve-se 0 por baixo do divisor.



Pode-se verificar se o resultado está correcto calculando: $18 \times 206 + 8 = 3\,716$
Assim, $3\,716 \div 18 = 206$ e resta 8.

Conclusão

No cálculo de (4 dígitos) $\div$ (2 dígitos) na forma vertical, considera-se os dígitos dos milhares e das centenas do dividendo juntos, como um número de 2 dígitos e divide-se pelo divisor seguindo os mesmos passos que (3 dígitos) $\div$ (2 dígitos). Em seguida, baixa-se o dígito das dezenas do dividendo, formando-se um novo dividendo e repetem-se os passos anteriores para a divisão. Por fim, faz-se o mesmo para as unidades do dividendo.
Se o dividendo for menor que o divisor, escreve-se o zero (0) como quociente.

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) $6\,655 \div 63$ b) $9\,852 \div 49$ c) $6\,421 \div 21$ d) $5\,014 \div 46$

e) $2\,049 \div 34$ f) $1\,890 \div 31$ g) $5\,050 \div 63$ h) $2\,200 \div 44$

Divisão de números naturais de 4 dígitos por 2 dígitos na forma vertical (2)

Problema

Calcula $2\,440 \div 36$ na forma vertical.

Resolução

Escreve-se o dividendo e o divisor na forma vertical.

1º

$$\begin{array}{r|l} 2\;4\;4\;0 & 3\;6 \\ \cline{2-2} & 6 \end{array} \rightarrow$$

$24 \div 36$
Não se pode dividir 24 por 36.
$244 \div 36$
$244 \approx 240$ e $36 \approx 40$
$240 \div 40 = 6$
6 é o quociente estimado.

2º

$$\begin{array}{r|l} 2\;4\;4\;0 & 3\;6 \\ \cline{2-2} -\;2\;1\;6 & 6 \\ \cline{1-1} 2\;8 & \end{array} \rightarrow$$

$36 \times 6 = 216$
$244 - 216 = 28$

3º

$$\begin{array}{r|l} 2\;4\;4\;0 & 3\;6 \\ \cline{2-2} -\;2\;1\;6 & 6\;7 \\ \cline{1-1} 2\;8\;0 & \end{array} \rightarrow$$

Baixa-se o 0.
$280 \div 36$
$280 \approx 280$ e $36 \approx 40$
$280 \div 40 = 7$
7 é o novo quociente estimado.

4º

$$\begin{array}{r|l} 2\;4\;4\;0 & 3\;6 \\ \cline{2-2} -\;2\;1\;6 & 6\;7 \\ \cline{1-1} 2\;8\;0 & \\ -\;2\;5\;2 & \\ \cline{1-1} 2\;8 & \end{array}$$

$36 \times 7 = 252$
$280 - 252 = 28$
Assim, o quociente é 67 e o resto é 28.

Pode-se verificar se o resultado está correcto calculando: $36 \times 67 + 28 = 2\,440$
Assim, $2\,440 \div 36 = 67$ e resta 28.

Conclusão

No cálculo de (4 dígitos) $\div$ (2 dígitos) na forma vertical, se os dígitos dos milhares e centenas do dividendo juntos forem menores que o divisor, considera-se os dígitos de milhares, centenas e dezenas do dividendo juntos, como um número de 3 dígitos e efectua-se a divisão seguindo os mesmos passos que (3 dígitos) $\div$ (2 dígitos).

Exercícios

Calcula na forma vertical.

a) 1899 ÷ 31 b) 3 621 ÷ 47 c) 2 331 ÷ 26 d) 5 543 ÷ 65

e) 7 301 ÷ 14 f) 4 046 ÷ 24 g) 6 900 ÷ 56 h) 6 060 ÷ 23

Exercícios de consolidação

Calcula na forma vertical.

a) 57 ÷ 19 b) 72 ÷ 36 c) 89 ÷ 22 d) 72 ÷ 16

e) 64 ÷ 33 f) 79 ÷ 34 g) 234 ÷ 39 h) 483 ÷ 53

i) 198 ÷ 23 j) 537 ÷ 27 k) 504 ÷ 31 l) 890 ÷ 22

m) 1312 ÷ 32 n) 2 520 ÷ 51 o) 3 650 ÷ 33 p) 7 284 ÷ 24

4.8 Expressões numéricas envolvendo quatro operações e parênteses

Expressões numéricas envolvendo quatro operações e parênteses

Recorda

Para calcular uma expressão numérica que envolve multiplicação ou divisão e adição ou subtracção, calcula-se primeiro a multiplicação ou divisão, depois a adição ou subtracção.

Exemplos:

a) $\underbrace{12 + \underbrace{8 \div 4}_{1^{\text{º}}}}_{2^{\text{º}}} = 12 + 2 = 14$

b) $\underbrace{96 - \underbrace{12 \times 5}_{1^{\text{º}}}}_{2^{\text{º}}} = 96 - 60 = 36$

Para calcular expressões numéricas envolvendo as quatro operações (+, −, × e ÷) com parênteses, segue-se a ordem abaixo:

1º Calcula-se o que está dentro dos parênteses;

2º Calcula-se primeiro a multiplicação ou divisão, depois a adição ou a subtracção, conforme a ordem em que as operações aparecem.

Exemplos:

a) $\underbrace{14 + (\underbrace{\underbrace{24 \div 4}_{1^{\text{º}}} - 2}_{2^{\text{º}}})}_{3^{\text{º}}} = 14 + (6 - 2) = 14 + 4 = 18$

b) $\underbrace{\underbrace{(4 + 2)}_{1^{\text{º}}} \times \underbrace{(4 - 2)}_{2^{\text{º}}}}_{3^{\text{º}}} = 6 \times 2 = 12$

Exercícios

Calcula.

a) $24 + 4 \times 3 - 30$ b) $17 - 48 \div 8 + 88$ c) $38 - 45 \div 9 \times 4$
d) $90 + 4 \times 25 \div 10$ e) $(82 - 7) \div (12 + 13)$ f) $(3 + 6) \times (8 - 5)$
g) $(64 - 16) \div (1 + 7)$ h) $(99 - 88) \times (33 - 22)$ i) $(35 + 55) \div (18 + 12)$

Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 4

1. Calcula na forma vertical.
a) 243×154 b) 267×624 c) 302×446 d) 294×904
e) $2\,183 \times 146$ f) $3\,906 \times 533$ g) $5\,005 \times 789$ h) $2\,057 \times 609$

2. Uma cantina vendia 232 jornais por dia. Cada jornal custava 25 MT. Quanto dinheiro a cantina ganhava com a venda de jornais por dia?

3. Uma loja vendeu 1 893 pacotes de sumo no ano passado. Cada pacote de sumo continha 255 mL. Quantos mL de sumo foram vendidos no total?

4. Calcula na forma vertical.
a) $28 \div 14$ b) $94 \div 47$ c) $81 \div 19$ d) $79 \div 23$
e) $176 \div 22$ f) $312 \div 51$ g) $728 \div 26$ h) $946 \div 31$
i) $1248 \div 24$ j) $5\,165 \div 74$ k) $4\,160 \div 13$ l) $8\,340 \div 27$

5. Numa escola, para a entoação do Hino Nacional, 537 alunos ficam dispostos em filas de 15 alunos. Quantas filas se formam? Quantos alunos sobram?

6. Calcula.
a) $15 + 4 \times 4 - 1$ b) $55 + 15 \div 5 \times 9$
c) $50 - 84 \div 12 - 11$ d) $(4 + 6) \times (15 - 5)$
e) $(53 - 18) \div (5 + 2)$ f) $(13 + 7) \times (14 - 9) \div (23 + 27)$

Unidade 5
Múltiplos e divisores

Unidade 5

5.1 Revisão: Números pares e ímpares

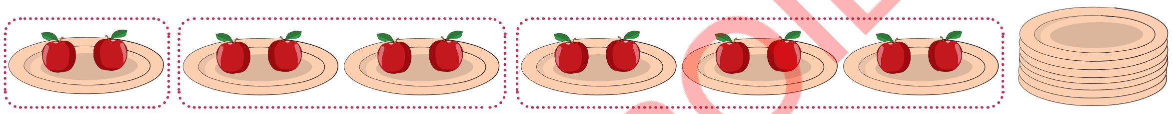
Relação entre os números pares e ímpares com a multiplicação por 2

Recorda

Quando se agrupam objectos dois a dois e não sobra nenhum objecto, diz-se que estão agrupados em números pares.
O número par termina em 0, 2, 4, 6 ou 8.
Exemplos: 10, 12, 14, 16, 18, ...
Quando se agrupam objectos dois a dois e sobra um objecto, diz-se que estão agrupados em números ímpares.
O número ímpar termina em 1, 3, 5, 7 ou 9.
Exemplo: 11, 13, 15, 17, 19, ...

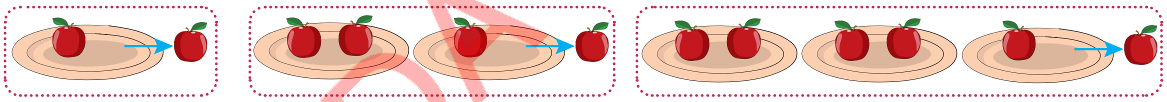
Problema

1. A Marta escreveu todos os números de maçãs que obteve quando colocava 2 maçãs em cada prato, de 1 a 15 pratos, obedecendo uma certa ordem.



   a) Que números escreveu a Marta?
   b) Qual é o resto que obteve ao dividir estes números por 2?

2. O João escreveu todos os números de maçãs que obteve quando tirava 1 maçã, tendo em conta os números que a Marta obteve ao colocar 2 maçãs nos pratos.



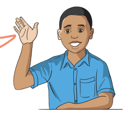
   a) Que números escreveu o João?
   b) Qual é o resto que se obtém ao dividir estes números por 2?

Resolução

1. a) Os números que a Marta escreveu podem ser obtidos pela multiplicação de 2 pelo número de pratos. Assim: $1 \times 2 = 2$; $2 \times 2 = 4$; $3 \times 2 = 6$; …

Número de pratos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Número de maçãs	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30

Os números que a Marta escreveu chamam-se **números pares**.



Resposta: A Marta escreveu 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 e 30.

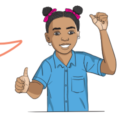
b) $2 \div 2 = 1$ e resta 0 $6 \div 2 = 3$ e resta 0 $10 \div 2 = 5$ e resta 0
$4 \div 2 = 2$ e resta 0 $8 \div 2 = 4$ e resta 0 $12 \div 2 = 6$ e resta 0

Resposta: Ao dividir estes números por 2 obtém-se o resto 0.

2. a) Os números que o João escreveu podem ser obtidos pela subtracção de um dos números obtidos em a). Assim: $2-1=1; 4-1=3; 6-1=5; \ldots$

Números obtidos em 1.a)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Números obtidos tirando 1 maçã	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29

Os números que o João escreveu chamam-se **números ímpares**.



b) $1 \div 2 = 0$ e resta 1 $\quad 5 \div 2 = 2$ e resta 1 $\quad 9 \div 2 = 4$ e resta 1
$3 \div 2 = 1$ e resta 1, $\quad 7 \div 2 = 3$ e resta 1 $\quad 11 \div 2 = 5$ e resta 1

Resposta: Ao dividir estes números por 2 obtém-se o resto 1.

Conclusão

Os números pares podem ser obtidos pela multiplicação dos números naturais por 2.
Quando um número ○ é dividido pelo número □ e o resto é 0, diz-se que o número ○ é divisível pelo número □.

Exemplo: $6 \div 2 = 3$ e resta 0.
Assim, 6 é divisível por 2.
Os números pares são divisíveis por 2.

Quando um número ○ é dividido pelo número □ e o resto não é 0, diz-se que o número ○ não é divisível pelo número □.

Exemplo: $5 \div 2 = 2$ e resta 1.
Assim, 5 não é divisível por 2.
Os números ímpares não são divisíveis por 2.

Exercícios

1. Identifica os números pares na recta numérica como no exemplo.

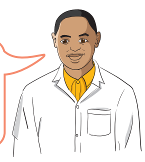
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

2. Identifica os números ímpares na recta numérica como no exemplo.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

3. Dados os números 4, 7, 10, 11, 21, 28, 30, 36, 40, 55, 66, 77, 88, 99, 143, 168, 261 e 285 identifica:
   a) Os números pares
   b) Os números ímpares

Lembra-te :
Nos números pares, o dígito das unidades pode ser 0; 2; 4; 6 ou 8.
Nos números ímpares, o dígito das unidades pode ser 1; 3; 5; 7 ou 9.



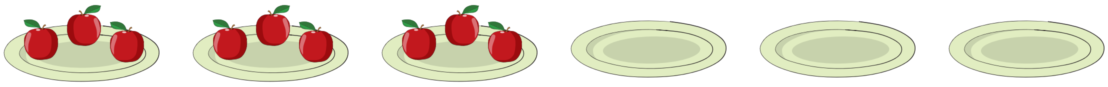
5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 81 19/05/2025 15:26:01

5.2 Múltiplos de números naturais

Noção de múltiplos de um número natural

Problema

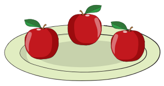
Em 1 prato foram colocadas 3 maçãs. Quantas maçãs podem ser colocadas em 2, 3, 4, 5 e 6 pratos?



Resolução

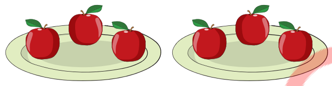
Para determinar o número de maçãs que se pode colocar, efectua-se a multiplicação do número de pratos por 3.

Em 1 prato há 3 maçãs.



$1 \times 3 = 3$

Em 2 pratos há 6 maçãs.



$2 \times 3 = 6$

Assim,
Em 3 pratos há: $3 \times 3 = 9$
Em 4 pratos há: $4 \times 3 = 12$
Em 5 pratos há: $5 \times 3 = 15$
Em 6 pratos há: $6 \times 3 = 18$

Resposta: Pode-se colocar 3 maçãs em 1 prato, 6 maçãs em 2 pratos, 9 maçãs em 3 pratos,12 maçãs em 4 pratos, 15 maçãs em 5 pratos e 18 maçãs em 6 pratos.

Conclusão

Os números obtidos pela multiplicação de dois números naturais chamam-se **múltiplos de um número**. No problema, 3, 6, 9, 12, 15 e 18 são múltiplos de 3.
São ainda múltiplos de 3: 21, 24, 27, 30, ...
Exemplo: Múltiplos de 2 são 2, 4, 6, 8, 10, ...
Qualquer número natural é múltiplo de si mesmo.

Exercícios

1. Identifica múltiplos de 4 até 30 na recta numérica como no exemplo.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

2. Identifica múltiplos de 5 até 30 na recta numérica como no exemplo.

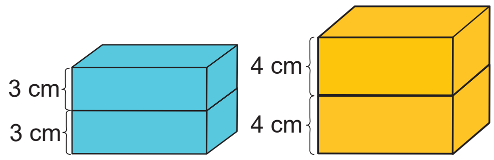
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

3. Escreve os primeiros 10 múltiplos dos seguintes números naturais.
   a) Múltiplos de 7: 7, 14, ...
   b) Múltiplos de 8: 8, ...
   c) Múltiplos de 9: ...
   d) Múltiplos de 10: ...

Múltiplos comuns e o mínimo múltiplo comum de dois números naturais

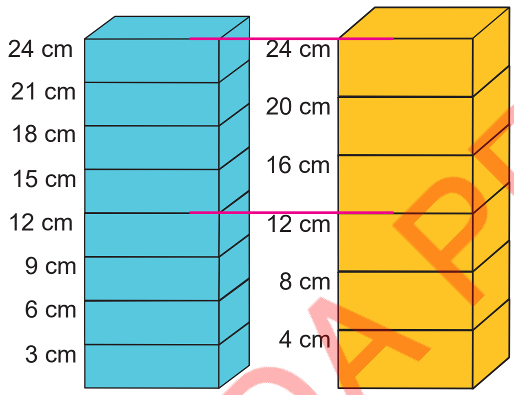
Problema

O Marcos tem alguns brinquedos em forma de bloco de 3 cm de altura e outros de 4 cm de altura.
Ele amontoou-os em duas colunas, como mostra a figura. Em que alturas as duas colunas de brinquedos ficaram com a mesma altura?

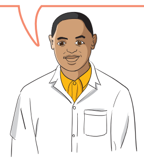


Resolução

Para obter as alturas dos blocos, determina-se os múltiplos de 3 e 4.
Múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, ...
Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, ...
12, 24 e 36 são múltiplos de 3 e 4, em simultâneo. Assim, 12 cm, 24 cm e 36 cm representam as alturas em que as duas colunas ficaram com a mesma altura.



Duas filas têm a mesma altura quando estão 12 cm e 24 cm.
36 cm seria a mesma altura também se continuarmos a amontoar os blocos.



Resposta: As duas colunas ficaram com a mesma altura em 12 cm e 24 cm.

Conclusão

Os números que são múltiplos de dois números em simultâneo chamam-se **múltiplos comuns**.
No problema, 12, 24 e 36 são múltiplos comuns de 3 e 4. Para determinar os múltiplos comuns de dois números, escreve-se os múltiplos de cada número e identifica-se os múltiplos comuns dos dois números.
O menor múltiplo comum de dois números chama-se **mínimo múltiplo comum**, e escreve-se **m.m.c**. No problema, 12 é o m.m.c de 3 e 4.
Assim, o m.m.c. de 3 e 4 é 12.

Exercícios

1. Determina os primeiros 3 múltiplos comuns e identifica o m.m.c dos seguintes pares de números.

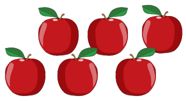
a) 2 e 3	b) 3 e 5	c) 5 e 4	d) 2 e 5	e) 7 e 2	f) 8 e 3
g) 2 e 4	h) 3 e 6	i) 6 e 2	g) 4 e 8	k) 5 e 10	l) 6 e 9

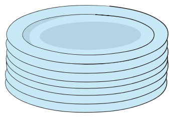
5.3 Divisores de números naturais

Noção de divisores de um número natural

Problema

A figura abaixo mostra 6 maçãs. Em quantos pratos se podem colocar as maçãs por igual, sem sobrar nenhuma?

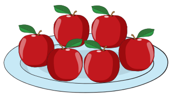




Resolução

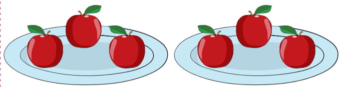
Para determinar o número de pratos nos quais se podem colocar maçãs, por igual sem sobrar nenhuma, efectua-se a divisão de 6 pelo número de pratos e confirma-se se é divisível, isto é, se o resto é 0.

Quando há 1 prato:



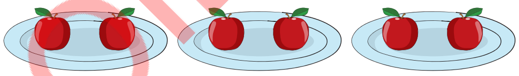
$6 \div 1 = 6$ e resta 0

Quando há 2 pratos:



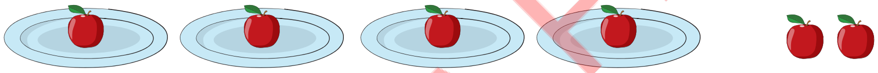
$6 \div 2 = 3$ e resta 0

Quando há 3 prato:



$6 \div 3 = 2$ e resta 0

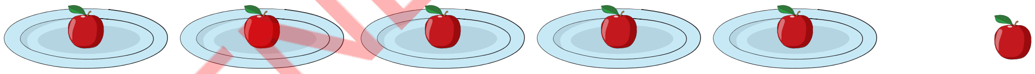
Quando há 4 pratos:



$6 \div 4 = 1$ e resta 2

Não se pode colocar 6 maçãs, por igual em 4 pratos sem sobrar nenhuma.

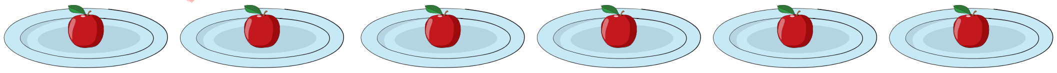
Quando há 5 pratos:



$6 \div 5 = 1$ e resta 1

Não se pode colocar 6 maçãs, por igual em 5 pratos sem sobrar nenhuma.

Quando há 6 pratos:



$6 \div 6 = 1$ e resta 0

Resposta: 6 maçãs podem ser colocadas em 1, 2, 3, ou 6 pratos, por igual sem sobrar nenhuma.

Conclusão

Quando um número natural é divisível por outro número natural, esse número chama-se **divisor** do número natural.

Exemplo: Os números 1, 2, 3 e 6 são divisores de 6.

1 é divisor de qualquer número natural. Qualquer número natural é um divisor de si mesmo.

Exercícios

1. Identifica os divisores de 12 na recta numérica como no exemplo.

   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

2. Identifica os divisores de 18 na recta numérica como no exemplo.

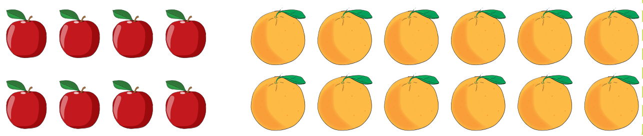
   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

3. Escreve todos os divisores dos seguintes números, como no exemplo.
   Exemplo: Divisores de 2: 1, 2
   a) Divisores de 4: 1, ... b) Divisores de 8: 1, 2, ... c) Divisores de 9: 1, ...
   d) Divisores de 15: 1, ... e) Divisores de 16: ... f) Divisores de 24: ...

Divisores comuns e máximo divisor comum de dois números naturais

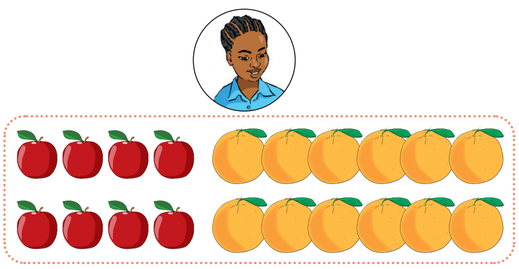
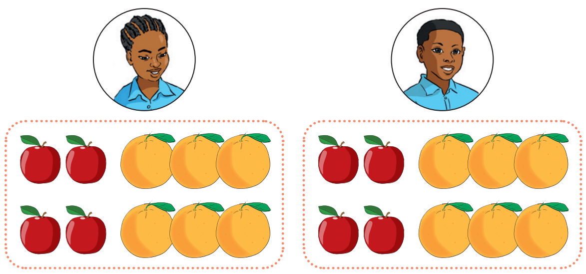
Problema

Há 8 maçãs e 12 laranjas. Com que número de crianças podemos dividir as maçãs e laranjas, por igual sem sobrar nenhuma?

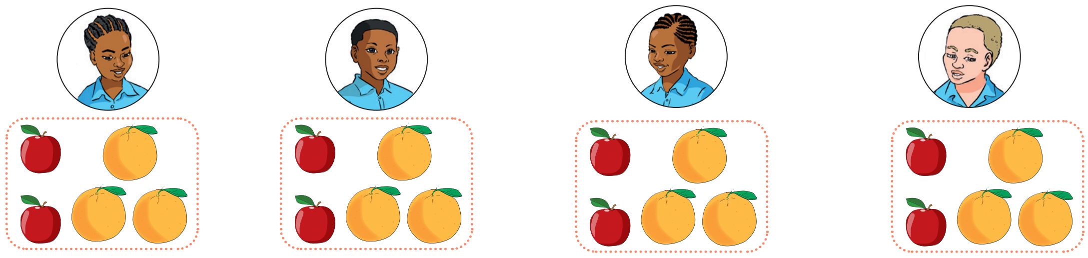


Resolução

Para determinar o número de crianças com que se podem dividir 8 maçãs e 12 laranjas, por igual sem sobrar nenhuma, determinam-se os divisores de 8 e 12 separadamente. Identificam-se os divisores que aparecem nos dois números.
Divisores de 8 são 1, 2, 4 e 8.
Divisores de 12 são 1, 2, 3, 4, 6 e 12.
1, 2 e 4 são divisores de 8 e 12 em comum.

Quando é 1 criança: 1 criança tem todas as maçãs e laranjas.	Quando são 2 crianças: Cada criança tem 4 maçãs e 6 laranjas.
	

Quando são 4 crianças:
Cada criança tem 2 maçãs e 3 laranjas.



Resposta: 1, 2 e 4 são os números de crianças com que se podem dividir 8 maçãs e 12 laranjas, por igual sem sobrar nenhuma.

Conclusão

Os números que são divisores de dois números em simultâneo, chamam-se **divisores comuns**. No problema, 1, 2 e 4 são divisores comuns de 8 e 12. Para determinar divisores comuns de dois números escreve-se os divisores de cada número e identifica-se os divisores comuns dos dois números.
O maior divisor comum dos dois números chama-se **máximo divisor comum**, e escreve-se **m.d.c**.
No problema, 4 é o m.m.c de 8 e 12.
O m.d.c de 8 e 12 é 4.

Exercícios

Determina os divisores comuns e identifica o m.d.c dos seguintes pares de números.

a) 6 e 8 b) 6 e 9 c) 12 e 15 d) 10 e 15 e) 20 e 12 f) 24 e 18
g) 2 e 4 h) 3 e 6 i) 6 e 2 j) 4 e 8 k) 5 e 10 l) 12 e 6

Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 5

1. Dados os números 8, 9, 13, 14, 20, 25, 32, 47, 51, 60, 76, 88, 90 e 97, identifica:
   a) Os números pares
   b) Os números ímpares

2. Determina os 5 múltiplos dos seguintes números começando pelo mais pequeno.
   a) 5 b) 8 c) 11 d) 12 e) 13 f) 15

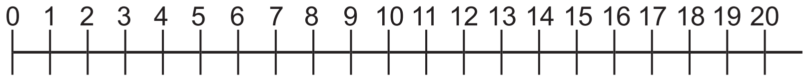
3. Identifica os múltiplos de 6 até 30 na recta numérica como no exemplo.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

4. Determina os múltiplos comuns e identifica o m.m.c dos seguintes pares de números.
   a) 10 e 12 b) 8 e 12 c) 7 e 11 d) 8 e 9 e) 7 e 28 f) 11 e 33

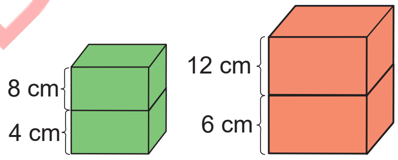
5. Determina os divisores dos seguintes números.
   a) 9 b) 12 c) 13 d) 18 e) 23 f) 36

6. Identifica os divisores de 20 na recta numérica.



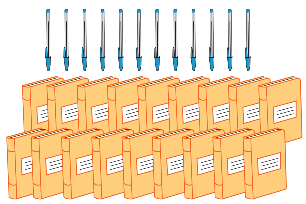
7. Determina os divisores comuns e identifica o m.d.c dos seguintes pares de números.
   a) 10 e 14 b) 18 e 27 c) 10 e 20 d) 12 e 48 e) 14 e 28 f) 16 e 32

8. A Márcia tem alguns brinquedos em forma de bloco de 4 cm de altura e outros de 6 cm de altura. Ela amontoou-os em duas colunas, como mostra a figura ao lado. Em que altura as duas colunas de brinquedos ficaram com a mesma altura?

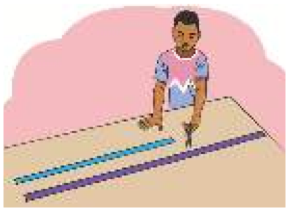


9. O Pedro costuma ir à biblioteca de 2 em 2 dias e a Márcia costuma ir à biblioteca de 3 em 3 dias. Um dia os dois se encontraram na biblioteca. Em que dias poderão se encontrar na biblioteca?

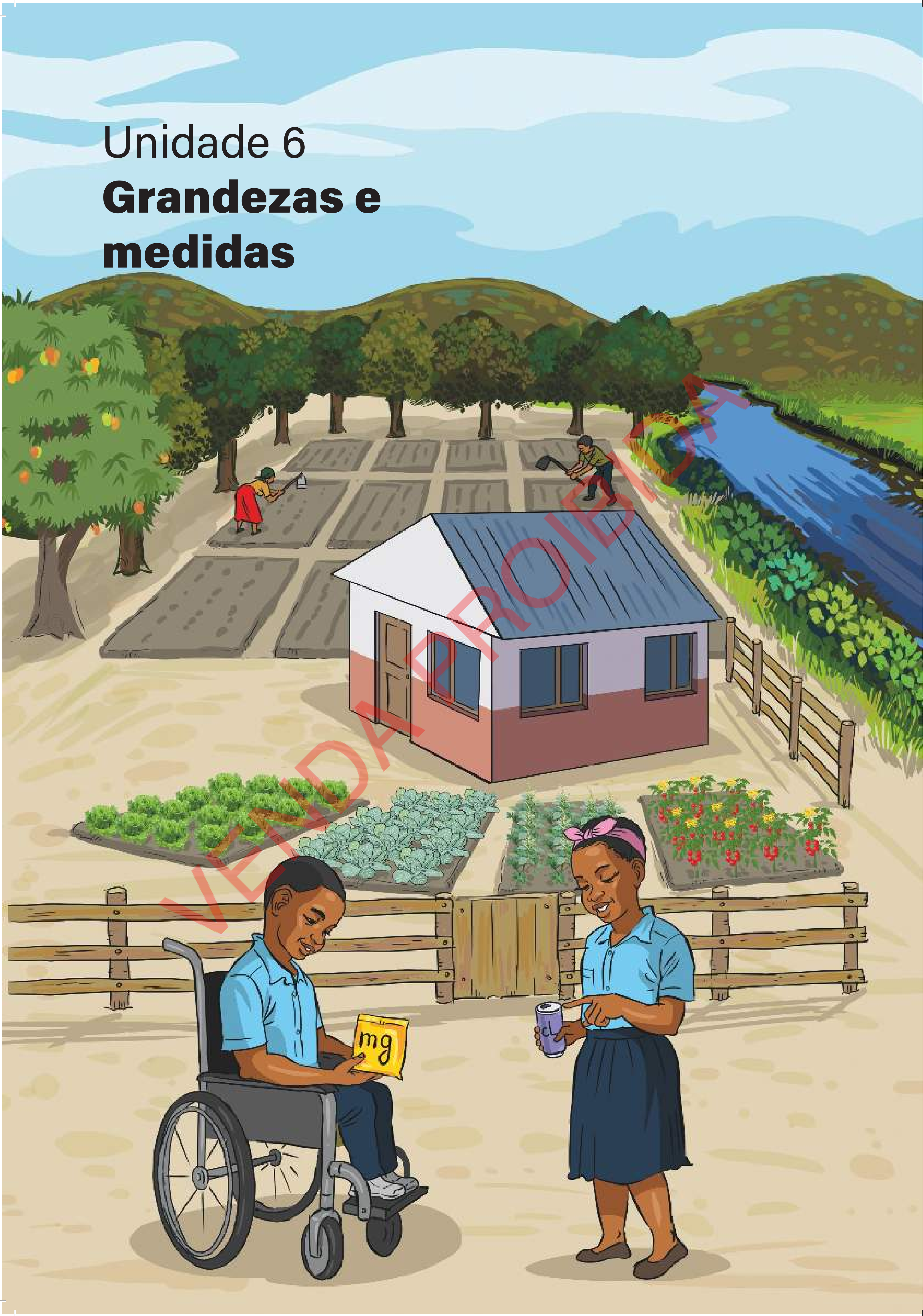
10. Há 12 canetas e 18 cadernos. Com que número de alunos ao maior número possível podemos distribuir as canetas e cadernos, igualmente sem sobrar nenhum material?



11. O Pedro tem duas fitas, uma de 40 cm e a outra de 60 cm. Ele pretende cortá-las em pequenos pedaços o mais longo possível com um mesmo comprimento. Quantos centímetros terá cada fita?



Unidade 6
Grandezas e medidas



6.1 Massa

Revisão das unidades de massa: Tonelada (t), quilograma (kg) e grama (g)

Recorda

A tonelada é uma unidade de massa utilizada para medir os objectos com a massa igual ou superior a mil quilogramas e é representada pela letra t. 1 t = 1 000 kg

O quilograma é a unidade principal das medidas de massa e é representado pelas letras kg. 1 kg = 1 000 g

O grama é a unidade de massa usada para medir objectos com a massa inferior a um quilograma e é representado pela letra g. Assim, pode-se converter:

Gramas em quilogramas e gramas:

1 500 g

1 000 g   500 g

1 kg 500 g

Quilogramas e gramas em apenas gramas:

1 kg 200 g

1 000 g   200 g

1 200 g

Quilogramas em toneladas e quilogramas:

9 500 kg

9 000 kg   500 kg

9 t 500 kg

Toneladas e quilogramas em apenas quilogramas:

3 t 800 kg

3 000 kg   800 kg

3 800 kg

Exercícios

1. Escreve as seguintes medidas em toneladas ou em toneladas e quilogramas.
   a) 3 000 kg   b) 4 500 kg   c) 15 030 kg   d) 19 402 kg   e) 12 001 kg

2. Escreve as seguintes medidas em quilogramas.
   a) 3 t   b) 6 t 450 kg   c) 8 t 501 kg   d) 7 t 25 kg   e) 9 t 638 kg

3. Escreve as seguintes medidas em quilogramas ou quilogramas e gramas.
   a) 9 000 g   b) 15 231 g   c) 8 520 g   d) 4 031 g   e) 6 009 g

4. Calcula.
   a) 4 t 534 kg + 5 t 675 kg   b) 7 t 342 kg − 6 t 984 kg
   c) 1 kg 436 g + 8 kg 745 g   d) 4 kg 345 g − 2 kg 967 g

5. O pai da Matilde tem um camião de 5 500 kg de massa. Escreve a medida da massa do camião em toneladas e quilogramas.

O miligrama (mg) e a conversão das unidades de massa

Problema

Quando a Matilde ficou doente, foi ao hospital e o médico recomendou-a que tomasse comprimidos de paracetamol como mostra a figura.
Escreve a massa de paracetamol que 1 comprimido contém.

Resolução

De acordo com a embalagem apresentada, um comprimido contém 500 mg de paracetamol.

Resposta: A massa de paracetamol é de 500 miligramas por comprimido.

Conclusão

O **miligrama** é a unidade de massa usada para medir objectos com a massa inferior a um grama e é representado pelas letras **mg**.
Um grama equivale a mil gramas. $\boxed{1\text{ g} = 1\,000\text{ mg}}$

9 500 mg
9 g   500 mg

Quando a massa é escrita por um número de 4 ou mais dígitos e a unidade é o miligrama, o dígito das unidades de milhar representa o grama.

Exercícios

1. Observa a tabela abaixo que apresenta a composição de um comprimido efervescente. Completa as frases que se seguem:

Cada comprimido efervescente contém:	
Paracetamol	500 mg
Ascorbato de sódio	280 mg
Maleato de clorfenamina	2 mg

a) Cada comprimido efervescente contém .... de paracetamol.
b) Cada comprimido efervescente contém .... de ascorbato de sódio.
c) Cada comprimido efervescente contém .... de maleato de clorfenamina.

2. Escreve as seguintes medidas em miligramas.
a) 5 g 300 mg b) 7 g 60 mg c) 10 g 5 mg d) 15 g 501 mg e) 921 g

3. Escreve as seguintes medidas em gramas ou em gramas e miligramas.
a) 1 250 mg b) 3 600 mg c) 4 085 mg d) 6 005 mg e) 3 000 mg

Adição e subtracção das medidas de massa

Problema

A filha da senhora Natércia sentiu-se mal e foi ao hospital. O médico receitou 5 comprimidos de 250 mg cada, no total 1 g 250 mg, de paracetamol e disse-lhe para tomar 1 comprimido de manhã e 1 comprimido de noite.

a) Que quantidade de paracetamol a filha da senhora Natércia tomou por dia?
b) Depois de um dia, com que quantidade de paracetamol ficou por tomar?

Resolução

a) 1 comprimido tem 250 mg de paracetamol. A expressão matemática para calcular a quantidade de paracetamol por dia: 250 mg + 250 mg

Assim, 250 mg + 250 mg = 500 mg.

$$\begin{array}{r} \text{mg} \\ 2\ 5\ 0 \\ +\ 2\ 5\ 0 \\ \hline 5\ 0\ 0 \end{array}$$

Resposta: A quantidade de paracetamol que a filha da senhora Natércia tomou por dia era de 500 mg.

b) A expressão matemática para calcular a quantidade de paracetamol por tomar: 1 g 250 mg − 500 mg

Assim, 1 g 250 mg − 500 mg = 750 mg.

$$\begin{array}{rr} \text{g} & \text{mg} \\ 0 & \\ \cancel{1} & 1\ \ 2\ 5\ 0 \\ - & -\ 5\ 0\ 0 \\ \hline 0 & 7\ 5\ 0 \end{array}$$

Resposta: A quantidade de paracetamol que ficou por tomar foi de 750 mg.

Conclusão

Na adição e subtracção de medidas de massa calculam-se os números da mesma unidade.
Quando a soma dos números em gramas for maior ou igual a 1 000 mg, converte-se o dígito dos miligramas para gramas.
Quando não se podem subtrair os números em miligramas empresta-se o 1 dos gramas.

Exercícios

Calcula.

a) 235 mg + 125 mg
b) 800 mg − 450 mg
c) 6 g 510 mg + 2 g 381 mg
d) 8 g 653 mg − 2 g 629 mg
e) 3 g 420 mg + 2 g 580 mg
f) 8 g 430 mg − 5 g 821 mg
g) 1 g 220 mg + 800 mg
h) 1 g − 200 mg

6.2 Capacidade

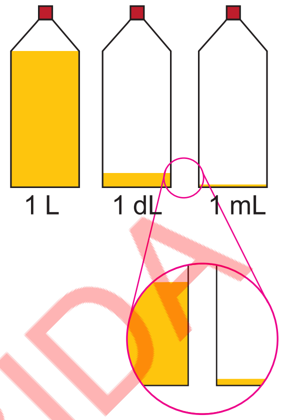
Revisão das unidades de capacidades: Litro (L), decilitro (dL) e mililitro (mL)

Recorda

O litro é a unidade principal de medida de capacidade e é representado pela letra L. 1 litro escreve-se 1 L.

O decilitro é uma das unidades de medida de capacidade inferior a 1 L e é representado pelas letras dL.
1 litro equivale a 10 decilitros. 1 L = 10 dL

O mililitro é outra unidade de medida de capacidade, inferior a 1 L e 1 dL.
O mililitro é representado pelas letras mL.
1 litro equivale a 1 000 mililitros. 1 L = 1 000 mL
1 decilitro equivale a 100 mililitros. 1 dL = 100 mL



Exercícios

1. Indica as letras dos recipientes que contêm mais de 1 L e daqueles que contêm menos de 1 L.

a) b) c) d) e) f) g)

50 dL | 1 500 mL | 525 mL | 5 dL | 200 mL | 330 mL | 12 dL

2. Copia para o teu caderno e completa os espaços em branco.
a) 3 L = ☐ dL b) 4 L 5 dL = ☐ dL c) 32 dL = ☐ L ☐ dL d) 90 dL = ☐ L

3. Escreve as seguintes unidades de capacidade em litros e mililitros.
a) 1 300 mL b) 6 048 mL c) 9 005 mL d) 11 010 mL

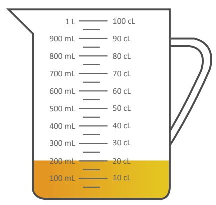
4. Escreve as seguintes unidades de capacidade em mililitros apenas.
a) 3 L 200 mL b) 5 L 650 mL c) 7 L 5 mL d) 8 L 45 mL

5. Calcula.
a) 78 L + 95 L b) 13 L 6 dL + 7 L 9 dL
c) 11 L − 8 L d) 14 L 3 dL − 9 L 5 dL
e) 15 L 325 mL + 4 L 786 mL f) 12 L 341 mL − 8 L 665 mL

O centilitro (cL) e a conversão das unidades de capacidade

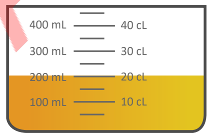
Problema

A Marta comprou 1 L de refresco e bebeu uma certa quantidade no almoço. Ela deitou a quantidade do refresco que sobrou, num recipiente marcado com escalas, como mostra a figura ao lado.
Qual é a quantidade de refresco que sobrou?



Resolução

A quantidade de refresco que sobrou é de 200 mL e é igualmente expressa em 20 cL.
Resposta: A quantidade de refresco que sobrou é de 200 mL ou 20 cL.



Conclusão

O **centilitro** é uma unidade de capacidade e é representado pelas letras cL.
É utilizado para medir a capacidade de um recipiente e a quantidade de líquidos inferiores a 1 L.
1 litro equivale a 100 centilitros. 1L = 100 cL

Para converter litros em centilitros e vice-versa, usa-se a relação 1L = 100 cL. Também se pode usar a relação 2 L = 200 cL, 3 L = 300 cL e assim em diante.

358 cL
3 L 58 cL

1 centilitro equivale a 10 mL. 1 cL = 10 mL
Para converter mililitros em centilitros e mililitros, e vice-versa, usa-se a relação 1 cL = 10 mL. Também se pode usar a relação 2 cL = 20 mL, 3 cL = 30 mL e assim em diante.

584 mL
58 cL 4 mL

Exercícios

1. Indica as letras dos recipientes que contêm mais de 1 L e daqueles que contêm menos de 1 L.

a) b) c) d) e) f) g) h)

50 cL 30 cL 125 cL 25 cL 175 cL 45 cL 150 cL 33 cL

2. Escreve as seguintes quantidades em litros ou em litros e centilitros.
   a) 230 cL b) 405 cL c) 700 cL d) 1 200 cL

3. Escreve as seguintes quantidades em centilitros.
   a) 5 L 34 cL   b) 20 L 15 cL   c) 3 L   d) 30 L

4. Escreve as seguintes quantidades em centilitros ou centilitros e mililitros.
   a) 81 mL   b) 387 mL   c) 90 mL   d) 350 mL

5. Escreve as seguintes quantidades em mililitros.
   a) 6 cL 3 mL   b) 10 cL 2 mL   c) 3 cL   d) 100 cL

Adição e subtracção das medidas de capacidade

Problema

a) A mãe da Maria comprou 1 L 30 cL de sumo concentrado e diluiu-o em 2 L 90 cL de água. Que quantidade de sumo diluído obteve a mãe da Maria?

b) A família da Maria consumiu 3 L 90 cL de sumo diluído que a mãe da Maria preparou. Que quantidade de sumo diluído sobrou?

c) O pai da Maria preparou 10 cL 5 mL de café expresso, diluindo-o em 35 cL de água quente. Que quantidade de café obteve o pai da Maria?

d) Na festa da família, os convidados consumiram 20 cL 8 mL de café que o pai da Maria preparou. Que quantidade de café sobrou?

Resolução

a) Expressão matemática: 1 L 30 cL + 2 L 90 cL

$$\begin{array}{rr} \text{L} & \text{cL} \\ 1 & \\ 1 & 3\;0 \\ +\;2 & +\;\;9\;0 \\ \hline 4 & \cancel{1}\;2\;0 \end{array}$$

Calculam-se centilitros com centilitros: 30 cL + 90 cL = 120 cL
Porque 100 cL = 1 L, 1 é transportado para litros.
Calculam-se litros com litros: 1 L + 1 L + 2 L = 4 L
Assim, 1 L 30 cL + 2 L 90 cL = 4 L 20 cL.

Resposta: A mãe da Maria obteve 4 L 20 cL de sumo diluído.

b) Expressão matemática: 4 L 20 cL − 3 L 90 cL

$$\begin{array}{rr} \text{L} & \text{cL} \\ 3 & \\ \cancel{4} & 1\;2\;0 \\ -\;3 & -\;9\;0 \\ \hline 0 & 3\;0 \end{array}$$

Calculam-se centilitros com centilitros e como não se pode subtrair em centilitros, empresta-se o 1 dos litros:
120 cL − 90 cL = 30 cL
Calculam-se litros com litros: 3 L − 3 L = 0 L
Assim, 4 L 20 cL − 3 L 90 cL = 30 cL.

Resposta: Sobraram 30 cL de sumo diluído.

c) Expressão matemática: 10 cL 5 mL + 35 cL

$$\begin{array}{rr} \text{cL} & \text{mL} \\ 1\ 0 & 5 \\ +\ 3\ 5 & +\ 0 \\ \hline 4\ 5 & 5 \end{array}$$

Calculam-se mililitros com mililitros: 5 mL + 0 mL = 5 mL
Calculam-se centilitros com centilitros:
10 cL + 35 cL = 45 cL
Assim, 10 cL 5 mL + 35 cL = 45 cL 5 mL.

Resposta: O pai da Maria obteve 45 cL 5 mL de café.

d) Expressão matemática: 45 cL 5 mL − 20 cL 8 mL

$$\begin{array}{rr} \text{cL} & \text{mL} \\ ^{4} & \\ 4\ \cancel{5} & {}^{1}5 \\ -\ 2\ 0 & -\ 8 \\ \hline 2\ 4 & 7 \end{array}$$

Calculam-se mililitros com mililitros e como não se pode subtrair em mililitros, empresta-se o 1 dos centilitros:
15 mL − 8 mL = 7 mL
Calculam-se centilitros com centilitros: 44 cL − 20 cL = 24 cL
Assim, 45 cL 5 mL − 20 cL 8 mL = 24 cL 7 mL.

Resposta: Sobrou 24 cL 7 mL de café.

Conclusão

Na adição ou subtracção das medidas de capacidade, adicionam-se ou subtraem-se os números da mesma unidade.

- Quando a soma de números em centilitros for maior ou igual a 100 centilitros, converte-se o dígito das centenas em litros.
- Quando a soma dos números em mililitros for maior ou igual a 1 000 mililitros converte-se o dígito das unidades de milhar em litros.
- Quando não se podem subtrair os números em centilitros ou em mililitros, empresta-se o 1 dos litros ou centilitros, conforme o caso.

Exercícios

Calcula.

a) 5 L 20 cL + 1 L 30 cL b) 4 L 60 cL − 2 L 10 cL c) 3 L 40 cL + 4 L 80 cL
d) 8 L 30 cL − 4 L 70 cL e) 20 cL 5 mL + 3 cL 3 mL f) 53 cL 4 mL − 3 cL 2 mL

Exercícios de consolidação

1. Escreve as seguintes medidas em gramas ou em gramas e miligramas.
   a) 4 000 mg b) 6 500 mg c) 8 030 mg d) 3 002 mg e) 11 375 mg

2. Escreve as seguintes quantidades em litros ou em litros e centilitros.
   a) 300 cL b) 605 cL c) 986 cL d) 1 370 cL

3. Calcula.
   a) 4 cL 5 mL + 6 cL 9 mL b) 11 cL 2 mL − 1 cL 4 mL
   c) 2 t 600 kg + 1 t 800 kg d) 9 t 569 kg − 4 t 782 kg

6.3 Área

Revisão: Cálculo da área do rectângulo e do quadrado

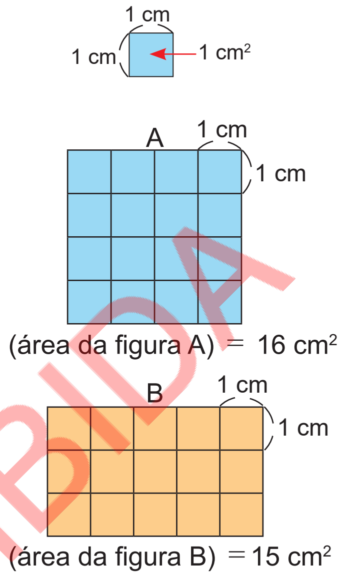
Recorda

A medida da superfície de uma figura plana chama-se área.

A área de um quadrado de 1 cm de lado é de 1 centímetro quadrado (1 cm^2). Além disso, a área de um quadrado de 1 mm de lado é de 1 milímetro quadrado (1 mm^2), assim como a área de um quadrado de 1 m de lado é de 1 metro quadrado (1 m^2).

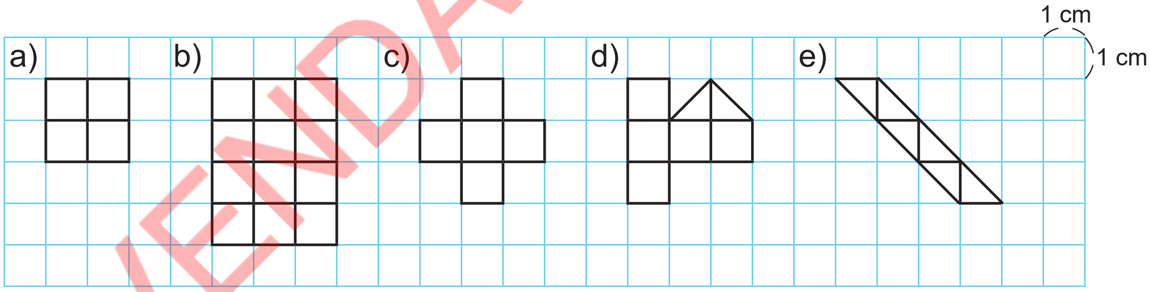
(área do quadrado) = (lado) × (lado)

(área do rectângulo) = (comprimento) × (largura)

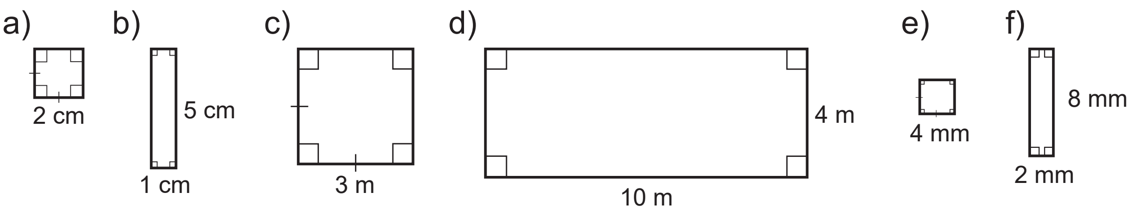


Exercícios

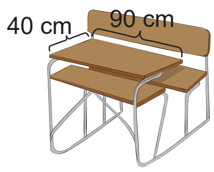
1. Cada um dos pequenos quadrados que formam as figuras tem 1 cm de lado. Expressa a área das seguintes figuras em cm^2.



2. Calcula a área das seguintes figuras.



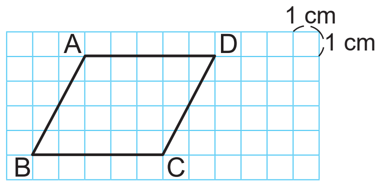
3. Calcula a área do tampo da carteira ao lado que mede 90 cm de comprimento e 40 cm de largura.



Área do paralelogramo (1)

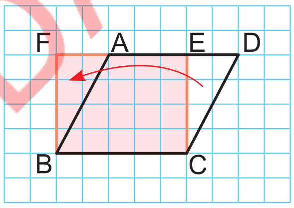
Problema

Calcula a área do seguinte paralelogramo ABCD.



Resolução

Pode-se calcular da seguinte forma:
Move-se o triângulo ECD para transformar o paralelogramo ABCD em rectângulo FBCE e calcula-se a área do rectângulo.



(área de rectângulo) $=$ (comprimento) $\times$ (largura)
$= 5 \times 4$
$= 20$

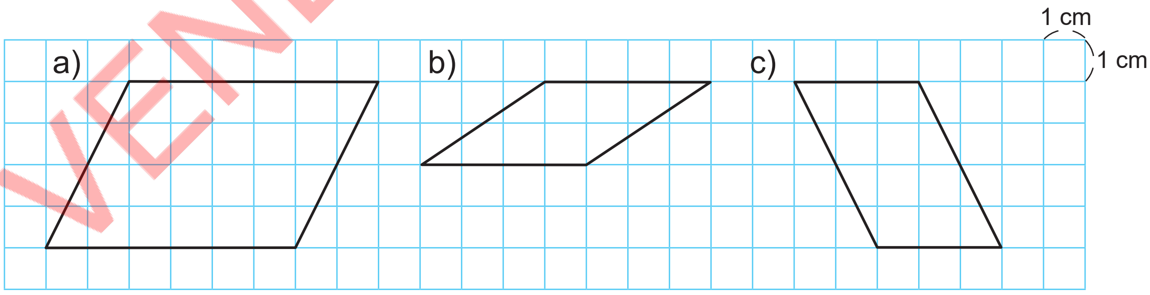
Resposta: A área do paralelogramo ABCD é de 20 cm^2.

Conclusão

A área de um paralelogramo pode ser calculada transformando o paralelogramo num rectângulo.

Exercícios

Calcula a área dos seguintes paralelogramos transformando-os em rectângulos.

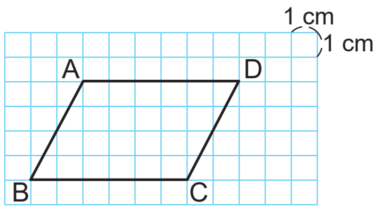


Área do paralelogramo (2)

Problema

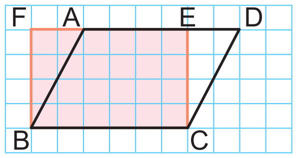
Observa o seguinte paralelogramo ABCD.

a) Que medidas de comprimento devem ser consideradas para calcular a área do paralelogramo?
b) Calcula a área do paralelogramo.



Resolução

a) A área do paralelogramo ABCD é a mesma que a área do rectângulo FBCE. As medidas do comprimento e da largura do rectângulo FBCE são iguais à medida do segmento de recta BC e do segmento de recta EC do paralelogramo.

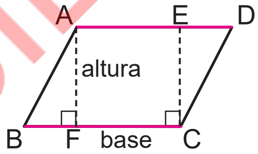


Resposta: São as medidas dos segmentos de recta BC e EC.

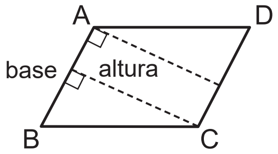
b) $BC = 6$ cm e $EC = 4$ cm
$6 \times 4 = 24$
Resposta: A área do paralelogramo é de 24 cm^2.

Conclusão

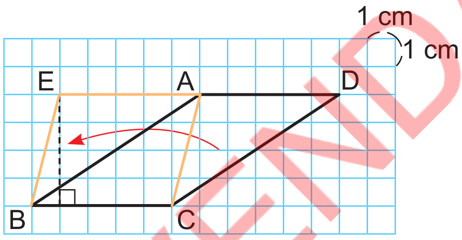
Quando o lado de um paralelogramo é considerado a base (lado BC), o comprimento de um segmento de recta perpendicular da base ao lado oposto chama-se altura (AF e EC).
A área de um paralelogramo é calculada da seguinte forma:
(área do paralelogramo) $=$ (base) $\times$ (altura)

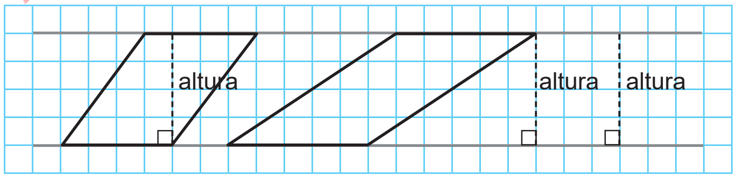


O lado AB também pode ser considerado a base. Neste caso, a altura é o comprimento de um segmento de recta perpendicular à base, ou seja, o lado AB, ao lado oposto, ou seja, o lado CD.



A altura de um paralelogramo pode ser encontrada no interior de um paralelogramo, ou no exterior do paralelogramo, traçando um segmento de recta perpendicular do prolongamento da base ao lado oposto.

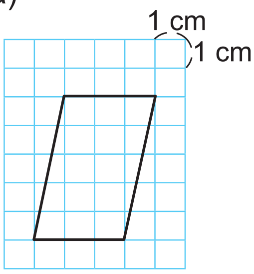




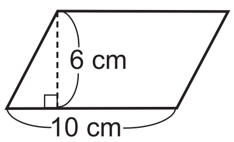
Exercícios

Calcula a área dos seguintes paralelogramos.

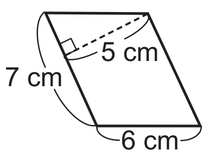
a)



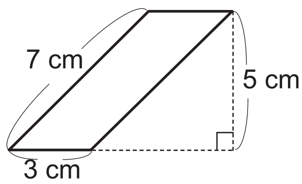
b)



c)



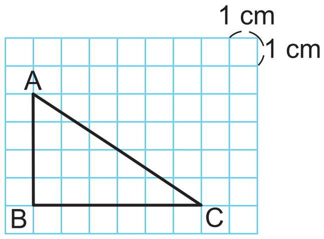
d)



Área do triângulo (1)

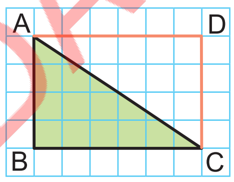
Problema

Calcula a área do seguinte triângulo rectângulo ABC.



Resolução

Como se pode ver na figura ao lado, juntando o triângulo rectângulo ACD ao triângulo rectângulo ABC obtém-se o rectângulo ABCD. Então, a área do triângulo rectângulo ABC é metade da área do rectângulo ABCD.



(área do triângulo rectângulo ABC) $=$ (área de rectângulo ABCD) $\div 2$
$=$ (comprimento $\times$ largura) $\div 2$
$= (6 \times 4) \div 2$
$= 24 \div 2$
$= 12$

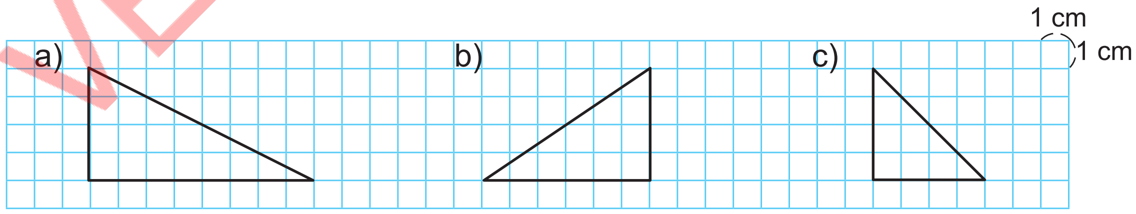
Resposta: A área do triângulo rectângulo ABC é de 12 cm^2.

Conclusão

A área de um triângulo rectângulo é metade da área do rectângulo ou quadrado.

Exercícios

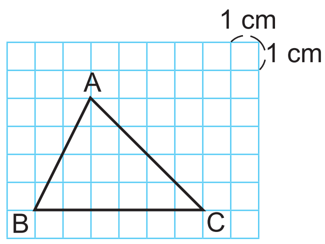
Calcula a área dos seguintes triângulos rectângulos transformando-os num rectângulo ou num quadrado.



Área do triângulo (2)

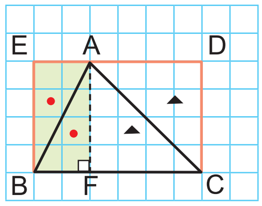
Problema

a) Calcula a área do seguinte triângulo ABC.
b) Que medidas de comprimento devem ser consideradas para calcular a área do triângulo?



Resolução

a) Divide-se o triângulo ABC em 2 triângulos rectângulos: o ABF e o AFC. Calcula-se a área de cada triângulo rectângulo e adicionam-se as duas áreas.



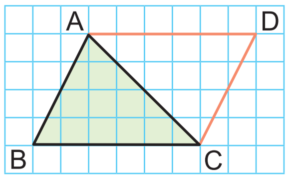
(área de triângulo rectângulo ABF)
$= (4 \times 2) \div 2$
$= 8 \div 2$
$= 4$

(área de triângulo rectângulo AFC)
$= (4 \times 4) \div 2$
$= 16 \div 2$
$= 8$

$$\begin{pmatrix}\text{área de}\\ \text{triângulo ABC}\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\text{área de triângulo}\\ \text{rectângulo ABF}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{área de triângulo}\\ \text{rectângulo AFC}\end{pmatrix} = 4 + 8 = 12$$

Resposta: A área do triângulo ABC é de 12 cm^2.

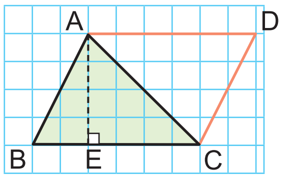
Juntando o triângulo ACD ao triângulo ABC, obtém-se o paralelogramo ABCD. Então, a área do triângulo ABC é metade da área do paralelogramo ABCD.



(área de triângulo ABC) $=$ (área de paralelogramo ABCD) $\div$ 2
$= (\text{base} \times \text{altura}) \div 2$
$= (6 \times 4) \div 2$
$= 24 \div 2$
$= 12$

Resposta: A área do triângulo ABC é de12 cm^2.

b) A área do triângulo ABC é a metade da área do paralelogramo ABCD. BC é a base do paralelogramo ABCD e é também a base do triângulo ABC. O segmento de recta AE é a altura do paralelogramo ABCD e ao mesmo tempo a altura do triângulo ABC.

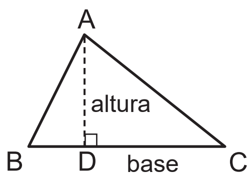


Resposta: São as medidas dos segmentos de recta BC e AE.

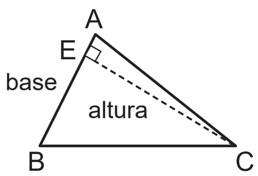
Conclusão

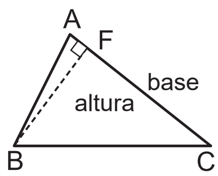
A área de um triângulo é metade da área do rectângulo, quadrado ou paralelogramo. A área de um triângulo pode ser calculada utilizando a fórmula da área de um rectângulo, um quadrado ou um paralelogramo, dividido por 2.

O segmento de recta BC é a base do triângulo ABC.
O segmento de recta AD é a altura do triângulo ABC em relação à base BC.
Também é possível utilizar o lado AB ou o lado AC como base.



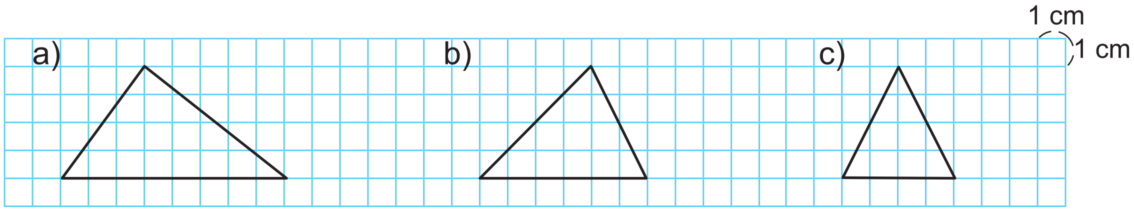
A altura de um triângulo é determinada pelo segmento de recta perpendicular à base partindo do vértice oposto.
A área de um triângulo é calculada:
(área do triângulo) $=$ (base) $\times$ (altura) $\div$ 2



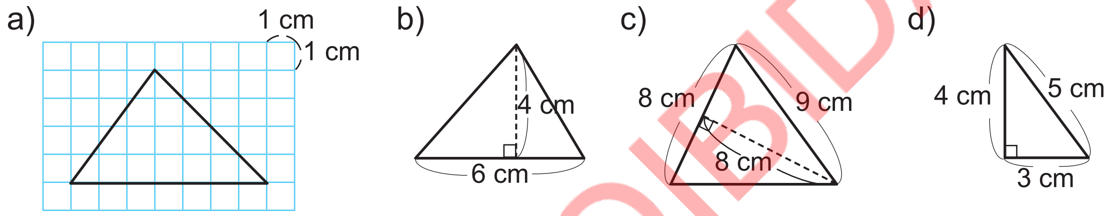


Exercícios

1. Calcula a área dos seguintes triângulos transformando a figura num rectângulo, quadrado ou paralelogramo.



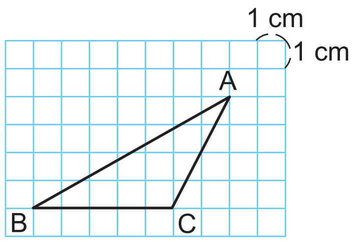
2. Calcula a área dos seguintes triângulos



Área do triângulo (3)

Problema

Calcula a área do seguinte triângulo ABC.

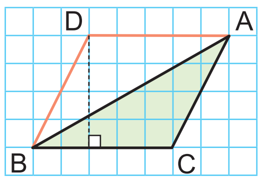


Resolução

Ideia 1

A área do triângulo ABC é metade da área do paralelogramo DBCA.

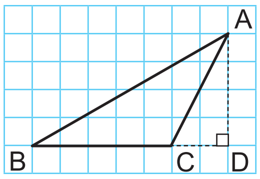
$$
\begin{aligned}
(\text{área do triângulo ABC}) &= (\text{área do paralelogramo DBCA}) \div 2 \\
&= (\text{base} \times \text{altura}) \div 2 \\
&= (5 \times 4) \div 2 \\
&= 20 \div 2 \\
&= 10
\end{aligned}
$$



Resposta: A área do triângulo ABC é de 10 cm^2.

Ideia 2

Juntando o triângulo rectângulo ACD ao triângulo ABC, forma-se o triângulo rectângulo ABD. Então, a área do triângulo ABC é encontrada subtraindo a área do triângulo rectângulo ACD da área do triângulo rectângulo ABD.



$$\begin{pmatrix}\text{área de}\\ \text{triângulo ABC}\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\text{área de triângulo}\\ \text{rectângulo ABD}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{área de triângulo}\\ \text{rectângulo ACD}\end{pmatrix} = (7 \times 4 \div 2) - (2 \times 4 \div 2)$$

$$= (28 \div 2) - (8 \div 2)$$

$$= 14 - 4$$

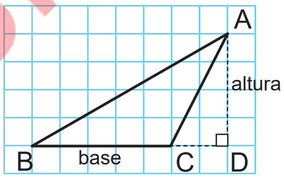
$$= 10$$

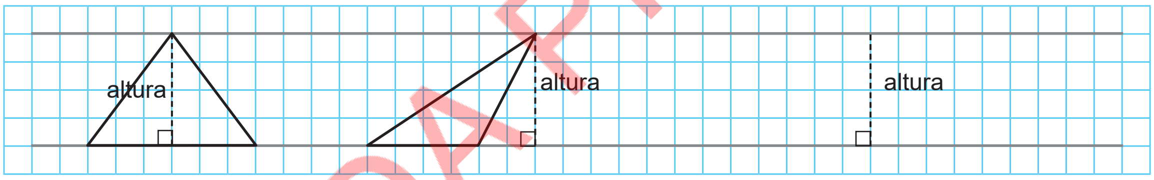
Resposta: A área do triângulo ABC é de 10 cm^2.

Conclusão

O segmento de recta AD é perpendicular ao prolongamento da base BC. Assim, AD é a altura do triângulo ABC, em relação ao prolongamento da base BC.

A altura do triângulo pode ser encontrada no interior do triângulo ou no exterior do triângulo, traçando um segmento de recta perpendicular ao prolongamento da base partindo do vértice oposto.

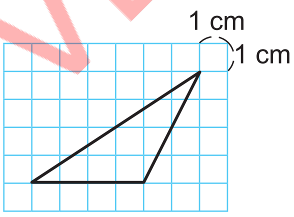




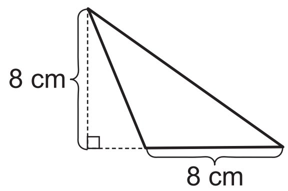
Exercícios

1. Calcula a área dos seguintes triângulos.

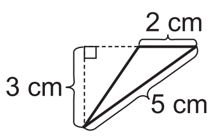
a)



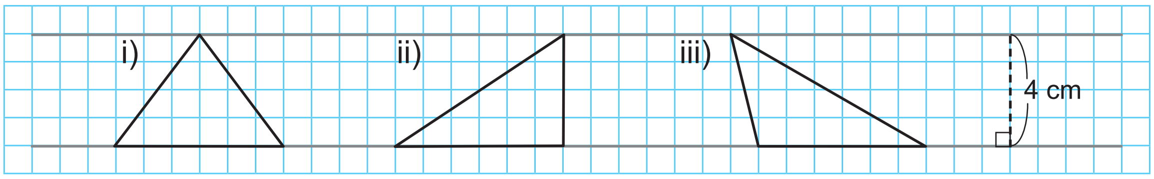
b)



c)



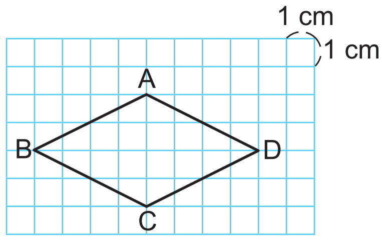
2. a) Calcula e compara as áreas dos seguintes triângulos.
   b) Explica o que encontraste e a sua razão.



Área do losango

Problema

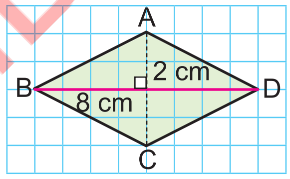
Calcula a área do seguinte losango ABCD.



Resolução

Ideia 1

Divide-se o losango ABCD em 2 triângulos, ABD e CDB. Calcula-se a área de cada triângulo e adicionam-se as duas áreas.



(área do triângulo ABD) $= (8 \times 2) \div 2 = 16 \div 2 = 8$

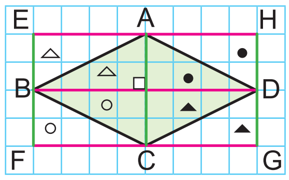
(área do triângulo CDB) $= (8 \times 2) \div 2 = 16 \div 2 = 8$

(área do losango ABCD) = (área do triângulo ABD) + (área do triângulo CDB)
$= 8 + 8 = 16$

Resposta: A área do losango ABCD é de 16 cm^2.

Ideia 2

Juntando os triângulos AEB, BFC, DCG e ADH ao losango ABCD, forma-se o rectângulo EFGH onde o lado EH, o comprimento do rectângulo que é igual à medida da diagonal maior do losango e o lado EF, a largura do rectângulo que é igual à medida da diagonal menor do losango. Calcula-se a área do losango ABCD como uma metade da área do rectângulo EFGH.

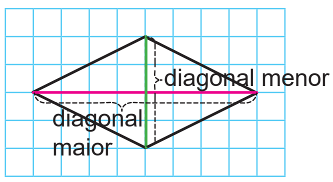


(área de losango ABCD) = (área de rectângulo EFGH) $\div 2$
= (diagonal maior) $\times$ (diagonal menor) $\div 2$
$= (8 \times 4) \div 2$
$= 32 \div 2$
$= 16$

Resposta: A área do losango ABCD é de 16 cm^2.

Conclusão

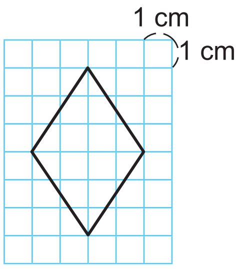
A área de um losango é calculada:
(área do losango) = (diagonal maior) $\times$ (diagonal menor) $\div 2$



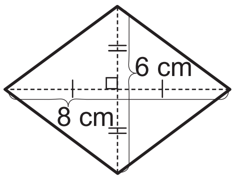
Exercícios

Calcula a área dos seguintes losangos.

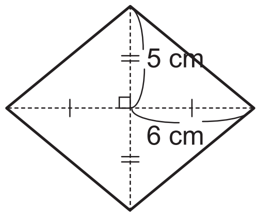
a)



b)



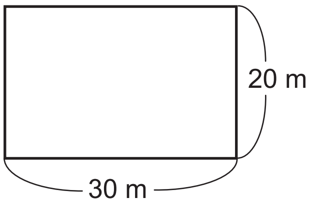
c)



Relação entre unidade de superfície e agrária (m^2 e a)

Problema

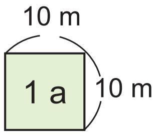
O Marcelino tem uma horta com a forma rectangular, de produção do consumo familiar, com 30 m de comprimento e 20 m de largura.



a) Calcula a área da horta.

b) Quantas hortas com a forma quadrada, de 10 m de lado, podem caber nesta horta?

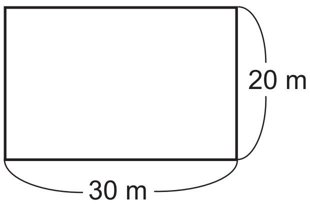
c) A área de um quadrado de 10 m de lado equivale a 1 are (1 a). A quantos ares equivale a área da horta com a forma rectangular?



Resolução

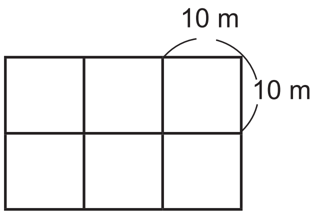
a) A horta tem a forma rectangular, então:
(área do rectângulo) = (comprimento) × (largura)
= 30 × 20 = 600

Resposta: A área da horta é de 600 m^2.



b) Repartindo a horta de forma rectangular em quadrados de 10 m de lado, obtém-se 6 quadrados.

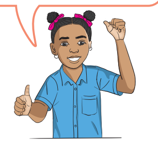
Resposta: Podem caber 6 hortas de forma quadrada.



c) A área de um quadrado de 10 m de lado equivale a 1 a.
E na área da horta com forma rectangular cabem 6 quadrados de 10 m de lado, então, equivale a 6 a.

Resposta: A área da horta com a forma rectangular equivale a 6 a.

A área de um quadrado de 10 m de lado é igual a 100 m^2.



Conclusão

O are (a) é a unidade agrária usada, frequentemente, para medir a área ou superfície de um terreno agrícola.
1 are equivale a 100 m^2. (1 a = 100 m^2) Assim, 2 a = 200 m^2, 3 a = 300 m^2, em diante.

Exercícios

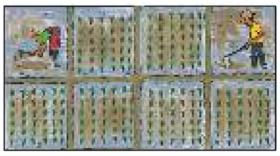
1. O senhor Macamo tem uma horta com a forma quadrada, de 40 m de lado.
   a) Calcula a área da horta em m^2.
   b) Calcula a área da horta em are.

2. A senhora Berta tem uma machamba, com 12 a de área. Quantos m^2 tem a machamba da senhora Berta?

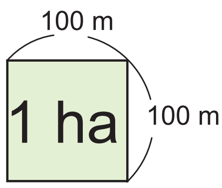
Relação entre unidade de superfície e agrária (m^2 e ha)

Problema

A família Matusse tem uma quinta com a forma rectangular com 200 m de comprimento e 100 m de largura para cultivar arroz.



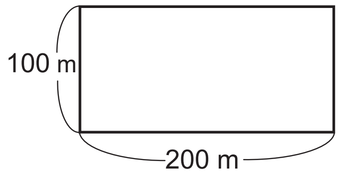
a) Calcula a área da quinta em m^2.
b) Quantas parcelas de forma quadrada, de 100 m de lado, podem caber nesta quinta?
c) A área de um quadrado de 100 m de lado equivale a 1 hectare (1 ha). A quantos hectares equivale a área da quinta?



Resolução

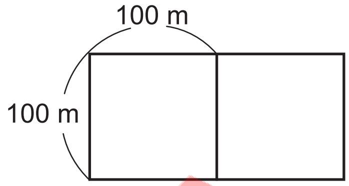
a) A quinta tem a forma rectangular, então:
(área do rectângulo) = (comprimento) × (largura)
$= 200 \times 100 = 20\,000$

Resposta: A área da quinta é de 20 000 m².



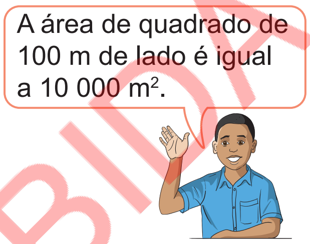
b) Repartindo a quinta em quadrados de 100 m de lado, obtém-se 2 quadrados.

Resposta: Na quinta podem caber 2 parcelas de forma quadrada.



c) A área de um quadrado de 100 m de lado equivale a 1 ha. E na área da quinta cabem 2 quadrados de 100 m de lado, então, equivale a 2 ha.

Resposta: A área da quinta equivale a 2 ha.

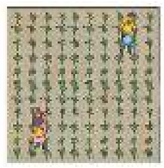


Conclusão

O hectare (ha), também, é a unidade agrária usada, frequentemente, para medir a área ou superfície de um terreno agrícola ou de uma quinta.
1 hectare equivale a 10 000 m². (1 ha = 10 000 m²) Assim, 2 ha = 20 000 m², 3 ha = 30 000 m², em diante.

Exercícios

1. A família Cossa tem uma machamba de forma quadrada, de 400 m de lado, para o cultivo do milho.
   a) Calcula a área da machamba em m².
   b) Calcula a área da machamba em hectares.



2. Uma empresa agrícola tem um terreno, de forma quadrada com 9 hectares de área. Quantos m² tem o terreno da empresa agrícola?

Exercícios de consolidação

1. O pátio da escola do Filipe tem a forma de um paralelogramo, em que a base mede 12 m e a altura mede 8 m. Calcula a área do pátio da escola.

2. Um jardim da infância tem a forma de um triângulo, em que a base mede 20 m e a altura mede 10 m. Calcula a área do jardim da infância.

3. O canteiro de flores de uma escola tem a forma de um losango, em que a diagonal maior mede 8 m e a diagonal menor mede 3 m. Calcula a área do canteiro de flores.

Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 6

1. Copia para o teu caderno e completa os espaços em branco.
   a) 3 000 mg = □ g b) 9 323 mg = □ g □ mg c) 10 g 280 mg = □ mg
   d) 9 L 30 cL = □ cL e) 3 030 cL = □ L □ cL f) 800 cL □ = L

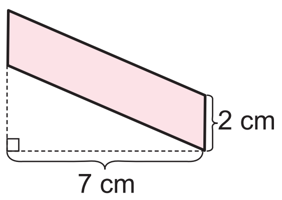
2. Calcula.
   a) 10 g 821 mg + 225 mg b) 5 g 40 mg − 3 g 226 mg
   c) 14 L 80 cL + 7 L 50 cL d) 36 L 49 cL − 6 L 51 cL
   e) 7 cL 2 mL + 7 cL 5 mL f) 13 cL 9 mL − 8 cL 3 mL

3. A mãe da Mariza comprou 65 g 30 mg de pipocas e juntou com 45 g 15 mg de pipocas que o pai da Mariza tinha. Qual foi a quantidade de pipocas que obteve, no total, a mãe da Mariza?

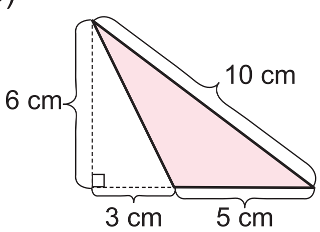
4. O Eduardo diluiu 30 cL 5 mL de sumo concentrado em 25 cL 7 mL de água e no almoço tomou 45 cL 8 mL de sumo diluído.
   a) Que quantidade de sumo diluído o Eduardo tinha antes do almoço?
   b) Que quantidade de sumo diluído sobrou depois do almoço?

5. Calcula a área de cada uma das figuras.

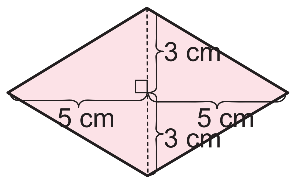
a)



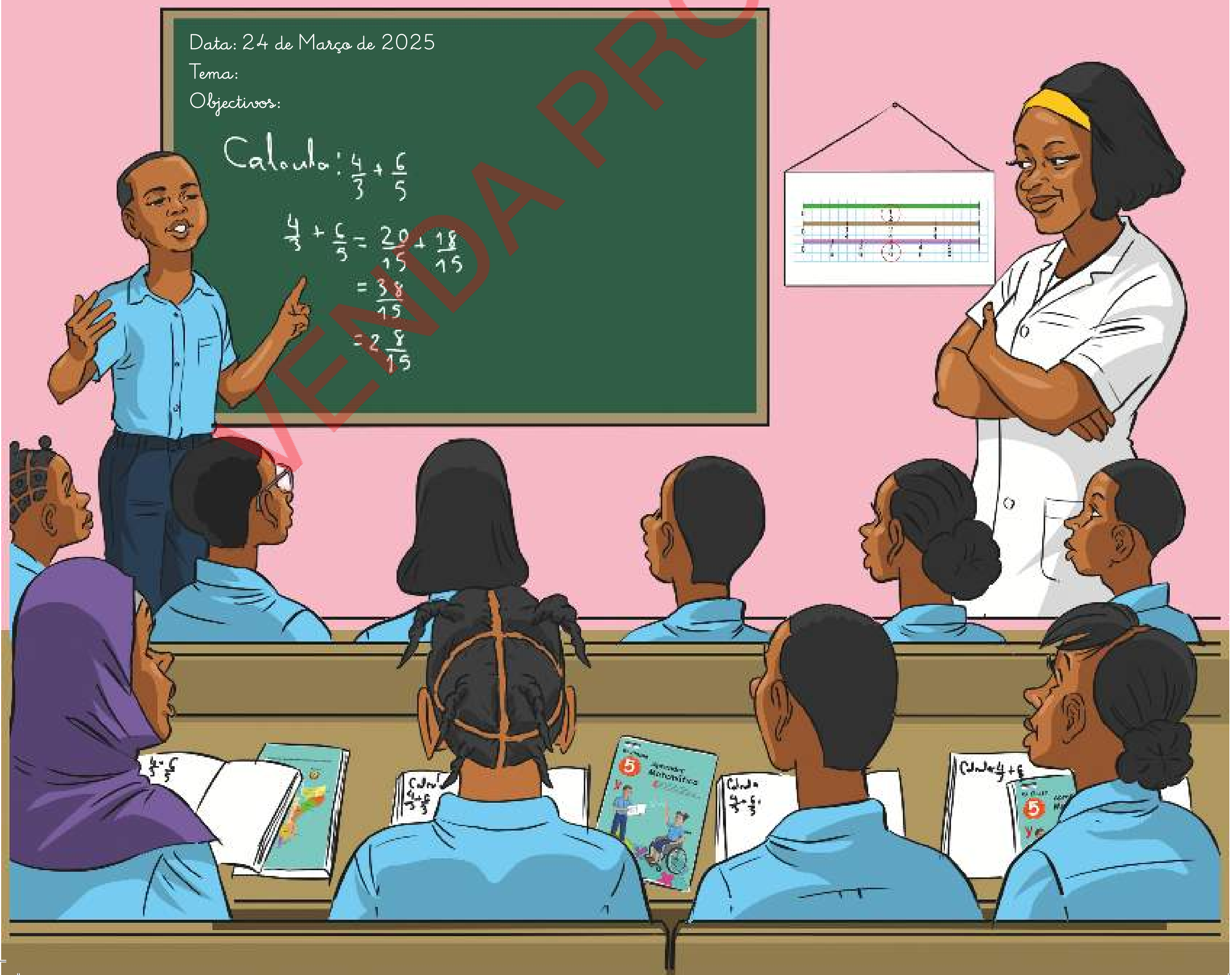
b)



c)



Unidade 7
Fracções



7.1 Fracções equivalentes

Revisão: Fracção

Recorda

Tipos de fracções:

Uma fracção cujo numerador é menor que o denominador chama-se fracção própria. Exemplo: $\frac{1}{4}$ e $\frac{3}{8}$

Uma fracção cujo numerador é maior ou igual ao denominador chama-se fracção imprópria. Exemplo: $\frac{4}{4}$ e $\frac{7}{3}$

Uma fracção que é composta por um número natural e uma fracção própria chama-se fracção na forma mista. Exemplo: $1\frac{3}{4}$ e $2\frac{5}{7}$

$1\frac{3}{4}$

parte inteira (número natural) — parte fraccionária (fracção própria)

Para converter uma fracção na forma mista numa fracção imprópria:

1º Multiplica-se a parte inteira pelo denominador da fracção e adiciona-se ao numerador da fracção da parte fraccionária. O resultado é o numerador da fracção imprópria;

2º Mantém-se o denominador.

$2\frac{3}{5} = \frac{13}{5} \leftarrow$ (parte inteira) × (denominador) + (numerador)

manter

$2 \times 5 + 3 = 13$

Para converter uma fracção imprópria numa fracção na forma mista:

1º Divide-se o numerador pelo denominador. O quociente é a parte inteira e o resto é o numerador da parte fraccionária da fracção na forma mista;

2º Mantém-se o denominador.

$\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$ (numerador) ÷ (denoninador)

manter

$7 \div 3 =$ 2 e resta 1

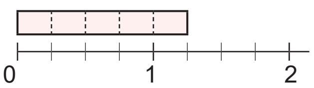
Exercícios

1. Indica as fracções próprias, impróprias e as fracções na forma mista.

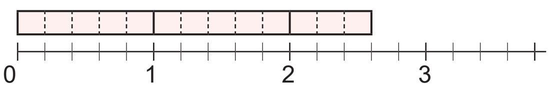
a) $\frac{4}{7}$ b) $\frac{5}{2}$ c) $1\frac{2}{5}$ d) $\frac{13}{2}$ e) $\frac{7}{11}$ f) $2\frac{2}{9}$ g) $\frac{9}{10}$ h) $\frac{10}{7}$

2. Escreve a fracção que representa a parte colorida como uma fracção imprópria e como uma fracção na forma mista.

a)



b)

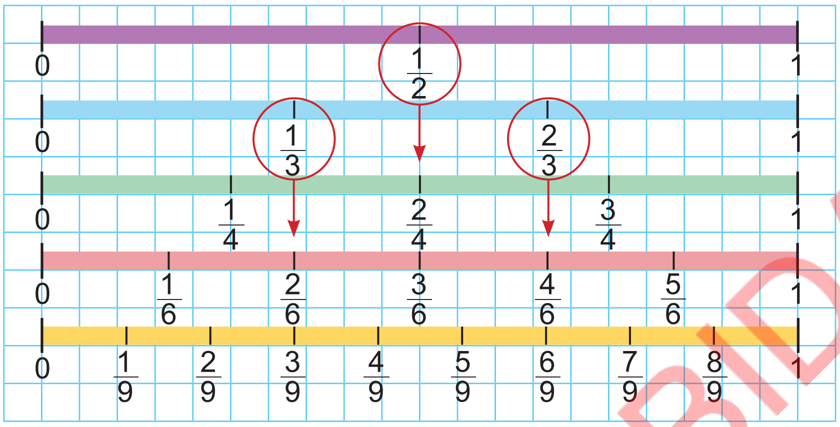


5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 109 19/05/2025 15:28:26

Significado de fracções equivalentes e sua representação gráfica

Problema

Quais são as fracções que representam a mesma posição de $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{3}$, nas rectas numéricas?



Resolução

Identifica-se as fracções que têm a mesma posição na recta numérica.

Para $\frac{1}{2}$ as fracções são: $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$. É o mesmo que $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$.

Para $\frac{1}{3}$ as fracções são: $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{9}$. É o mesmo que $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$.

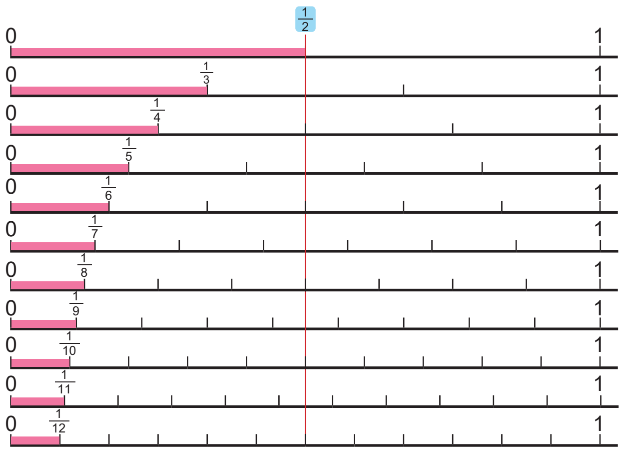
Para $\frac{2}{3}$ as fracções são: $\frac{4}{6}$, $\frac{6}{9}$. É o mesmo que $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$.

Conclusão

Duas ou mais fracções que representam a mesma quantidade chamam-se **fracções equivalentes.**

Exercícios

Escreve o número apropriado em cada um dos seguintes $\square$ de modo a obter fracções equivalentes.



a) $\frac{1}{2} = \frac{\square}{4} = \frac{\square}{6} = \frac{\square}{8} = \frac{5}{\square} = \frac{6}{\square}$

b) $\frac{1}{3} = \frac{\square}{6} = \frac{\square}{9} = \frac{4}{\square}$

c) $\frac{1}{4} = \frac{\square}{8} = \frac{3}{\square}$

Determinação de fracções equivalentes pelo processo de amplificação e simplificação

Problema

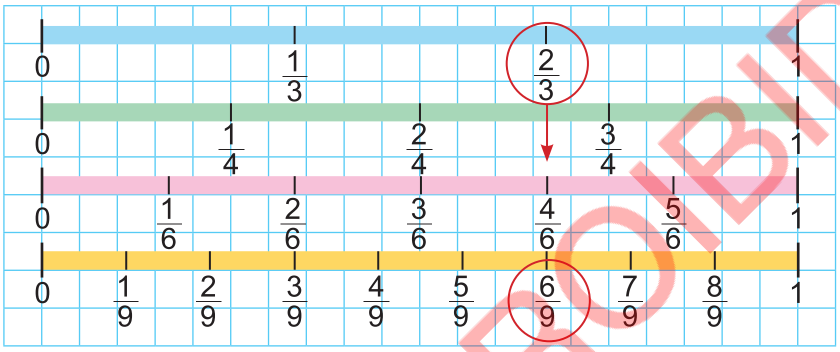
A partir das rectas numéricas do Problema da página anterior, determina:

a) Uma fracção equivalente a $\frac{2}{3}$ com maior numerador e denominador.

b) Uma fracção equivalente a $\frac{3}{6}$ com o menor numerador e denominador.

Resolução

a)

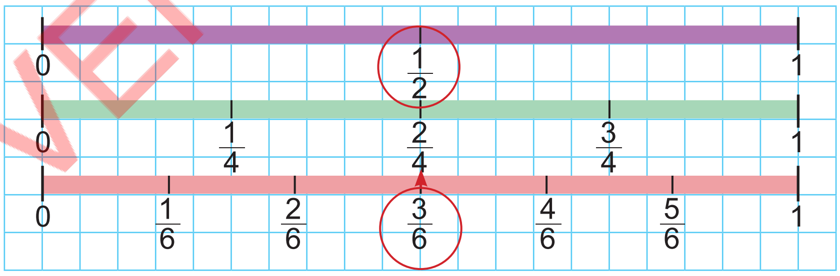


A partir das rectas numéricas do Problema da página anterior nota-se que $\frac{6}{9}$ é equivalente à $\frac{2}{3}$. Então, pode-se determinar a fracção equivalente a $\frac{2}{3}$, multiplicando o numerador e o denominador por 3:

$\frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9}$ Portanto, $\frac{6}{9}$ é uma fracção equivalente a $\frac{2}{3}$ com maior denominador.

Resposta: A fracção equivalente a $\frac{2}{3}$ com o maior denominador é $\frac{6}{9}$.

b)



A partir das rectas numéricas do Problema da página anterior nota-se que $\frac{1}{2}$ é equivalente à $\frac{3}{6}$. Então, pode se determinar a fracção equivalente a $\frac{3}{6}$, dividindo o numerador e o denominador por 3:

$\frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}$ Portanto, $\frac{1}{2}$ é uma fracção equivalente a $\frac{3}{6}$ com menor denominador.

Resposta: A fracção equivalente a $\frac{3}{6}$ com o menor denominador é $\frac{1}{2}$.

Conclusão

Para determinar fracções equivalentes multiplica-se ou divide-se o numerador e o denominador pelo mesmo número.

O processo de multiplicação do numerador e o denominador pelo mesmo número chama-se **amplificação**, e torna a fracção equivalente numa fracção com numerador e denominador maiores.

$$\frac{\blacktriangle}{\bullet} = \frac{\blacktriangle \times \blacksquare}{\bullet \times \blacksquare}$$

Exemplo: $\overbrace{\overbrace{\frac{2}{3} = \frac{4}{6}}^{\times 2} = \frac{6}{9}}^{\times 3}$

O processo de divisão do numerador e o denominador pelo mesmo número chama-se **simplificação**, e torna a fracção equivalente numa fracção com numerador e denominador menores. Uma fracção deve ser simplificada para a forma mais simples possível.

$$\frac{\blacktriangle}{\bullet} = \frac{\blacktriangle \div \blacksquare}{\bullet \div \blacksquare}$$

Exemplo: $\frac{12}{36} \overset{\div 2}{=} \frac{6}{18} \overset{\div 2}{=} \frac{3}{9} \overset{\div 3}{=} \frac{1}{3}$

Exercícios

1. Determina duas fracções equivalentes a cada uma das seguintes fracções pela amplificação.

a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{2}{7}$ d) $\frac{3}{8}$ e) $\frac{7}{10}$

2. Simplifica as fracções para a forma mais simples.

a) $\frac{9}{15}$ b) $\frac{6}{12}$ c) $\frac{12}{8}$ d) $\frac{14}{21}$ e) $\frac{30}{39}$

Fracções equivalentes de duas fracções com denominadores diferentes

Problema

Determina fracções com denominadores iguais, a partir de fracções equivalentes das seguintes pares de fracções.

a) $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$ b) $2\frac{3}{5}$ e $2\frac{1}{2}$

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 112 19/05/2025 15:29:08

Resolução

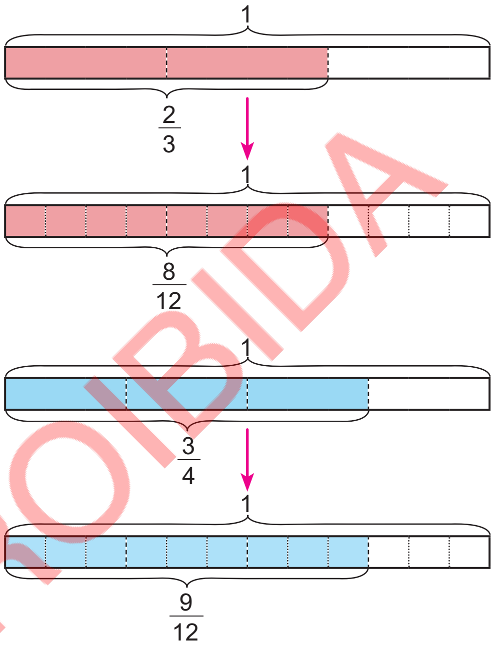
a) $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$

Forma 1

A partir da amplificação das fracções $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$, obtém-se as fracções equivalentes a cada uma delas mas com denominadores iguais.

$$\frac{2}{3}=\frac{4}{6}=\frac{6}{9}=\frac{8}{12}$$

$$\frac{3}{4}=\frac{6}{8}=\frac{9}{12}$$



Assim, as fracções equivalentes à $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$ com denominadores iguais são $\frac{8}{12}$ e $\frac{9}{12}$.

Resposta: As fracções com denominadores iguais são $\frac{8}{12}$ e $\frac{9}{12}$

Forma 2

Determina-se o mínimo múltiplo comum (m.m.c) dos denominadores 3 e 4.

Número	Múltiplos			
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

Assim, o m.m.c de 3 e 4 é 12. Então, os denominadores iguais podem ser 12.

Amplificando as fracções o resultado é:

$$\frac{2}{3}\overset{\times 4}{=}\frac{\boxed{8}}{12} \quad \text{e} \quad \frac{3}{4}\overset{\times 3}{=}\frac{\boxed{9}}{12}$$

Assim, as fracções equivalentes à $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$ com denominadores iguais são $\frac{8}{12}$ e $\frac{9}{12}$.

Resposta: As fracções com denominadores iguais são $\frac{8}{12}$ e $\frac{9}{12}$

b) $2\frac{3}{5}$ e $2\frac{1}{2}$

Para determinar fracções equivalentes com denominadores iguais de $2\frac{3}{5}$ e $2\frac{1}{2}$ basta obter os denominadores iguais das partes fraccionárias: $\frac{3}{5}$ e $\frac{1}{2}$

O m.m.c de 5 e 2 é 10.

Amplificando fica $\frac{3}{5} \xrightarrow{\times 2} = \frac{\boxed{6}}{10}$ e $\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 5} = \frac{\boxed{5}}{10}$.

Assim, as fracções equivalentes à $2\frac{3}{5}$ e $2\frac{1}{2}$, com denominadores iguais na forma mista são $2\frac{6}{10}$ e $2\frac{5}{10}$.

Resposta: As fracções com denominadores iguais são $2\frac{6}{10}$ e $2\frac{5}{10}$

Conclusão

Para determinar as fracções com denominadores iguais, a partir das fracções equivalentes às fracções dadas seguem-se os seguintes passos:

1º Determina-se o m.m.c dos denominadores das fracções dadas;

2º A partir do m.m.c converte-se as fracções com denominadores diferentes em fracções equivalentes às fracções dadas mas com denominadores iguais.

Exercícios

Determina as fracções com denominadores iguais, a partir das fracções equivalentes dos seguintes pares de fracções.

a) $\frac{5}{6}$ e $\frac{3}{4}$ b) $\frac{2}{5}$ e $\frac{1}{3}$ c) $\frac{6}{7}$ e $\frac{1}{2}$ d) $\frac{3}{10}$ e $\frac{1}{4}$

e) $2\frac{7}{9}$ e $2\frac{1}{3}$ f) $\frac{9}{4}$ e $1\frac{1}{12}$ g) $1\frac{2}{9}$ e $\frac{5}{27}$ h) $\frac{4}{5}$ e $2\frac{1}{3}$

Exercícios de consolidação

1. Determina a fracção equivalente das seguintes fracções por amplificação, multiplicando por 2.

a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{5}{9}$ d) $\frac{4}{3}$ e) $\frac{2}{5}$ f) $\frac{1}{3}$ g) $\frac{3}{10}$ h) $\frac{5}{2}$

2. Simplifica as seguintes fracções.

a) $\frac{15}{9}$ b) $\frac{18}{8}$ c) $\frac{9}{27}$ d) $\frac{5}{25}$ e) $\frac{18}{27}$ f) $\frac{30}{70}$ g) $\frac{42}{57}$ h) $\frac{30}{52}$

3. Determina as fracções com denominadores iguais, a partir das fracções equivalentes aos seguintes pares de fracções.

a) $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{5}$ c) $\frac{3}{4}$ e $\frac{2}{5}$ d) $\frac{5}{7}$ e $\frac{2}{3}$

e) $\frac{3}{2}$ e $\frac{5}{4}$ f) $\frac{3}{4}$ e $\frac{5}{2}$ g) $\frac{7}{4}$ e $\frac{8}{3}$ h) $\frac{9}{7}$ e $\frac{8}{5}$

i) $3\frac{2}{5}$ e $3\frac{4}{7}$ j) $2\frac{2}{3}$ e $2\frac{1}{2}$ k) $5\frac{1}{4}$ e $1\frac{5}{6}$ l) $3\frac{1}{3}$ e $4\frac{4}{7}$

m) $3\frac{1}{4}$ e $\frac{2}{5}$ n) $3\frac{2}{7}$ e $1\frac{2}{5}$ o) $1\frac{1}{3}$ e $1\frac{1}{7}$ p) $2\frac{2}{3}$ e $3\frac{1}{4}$

7.2 Comparação de fracções com denominadores diferentes

Comparação de fracções próprias e impróprias com denominadores diferentes

Problema

Compara as fracções próprias e impróprias usando os símbolos $<$, $>$ ou $=$.

a) $\frac{4}{7}$ e $\frac{1}{2}$ b) $\frac{5}{3}$ e $\frac{9}{7}$

Resolução

a) Para comparar $\frac{4}{7}$ e $\frac{1}{2}$, é necessário que as fracções tenham denominadores iguais.
O m.m.c de 7 e 2 é 14. Amplificando as fracções o resultado é:

$$\frac{4}{7} \overset{\times 2}{=} \frac{\boxed{8}}{14}; \quad \frac{1}{2} \overset{\times 7}{=} \frac{\boxed{7}}{14}$$

Assim, $\frac{8}{14}$ e $\frac{7}{14}$ são fracções com denominadores iguais e podem-se comparar: $\frac{8}{14} > \frac{7}{14}$

Resposta: $\frac{4}{7} > \frac{1}{2}$

b) Para comparar $\frac{5}{3}$ e $\frac{9}{7}$, é necessário que as fracções tenham os denominadores iguais.
O m.m.c de 3 e 7 é 21. Amplificando as fracções o resultado é:

$$\frac{5}{3} \overset{\times 7}{=} \frac{\boxed{35}}{21}; \quad \frac{9}{7} \overset{\times 3}{=} \frac{\boxed{27}}{21}$$

Assim, $\frac{35}{21}$ e $\frac{27}{21}$ são fracções com denominadores iguais e podem-se comparar: $\frac{35}{21} > \frac{27}{21}$

Resposta: $\frac{5}{3} > \frac{9}{7}$

Conclusão

Para comparar fracções próprias e impróprias com denominadores diferentes, seguem-se os seguintes passos:

1º Determina-se o m.m.c dos denominadores;

2º Determinam-se as fracções equivalentes a cada uma das fracções dadas mas com denominadores iguais;

3º Comparam-se os numeradores.

Exercícios

Compara as fracções próprias e impróprias usando os símbolos $<, >$ ou $=$.

a) $\frac{4}{5} \dots \frac{1}{2}$ b) $\frac{4}{3} \dots \frac{7}{6}$ c) $\frac{5}{4} \dots \frac{8}{7}$ d) $\frac{2}{9} \dots \frac{7}{18}$

e) $\frac{7}{12} \dots \frac{3}{8}$ f) $\frac{5}{6} \dots \frac{7}{8}$ g) $\frac{3}{8} \dots \frac{1}{4}$ h) $\frac{7}{4} \dots \frac{10}{9}$

Comparação de fracções na forma mista com denominadores diferentes

Problema

Compara as fracções, usando os símbolos $<, >$ ou $=$.

a) $1\frac{2}{3}$ e $2\frac{1}{5}$ b) $2\frac{2}{3}$ e $2\frac{5}{6}$

Resolução

a) Para comparar $1\frac{2}{3}$ e $2\frac{1}{5}$, comparam-se as partes inteiras: $1 < 2$

Assim, $1\frac{2}{3} < 2\frac{1}{5}$.

Resposta: $1\frac{2}{3} < 2\frac{1}{5}$

b) Para comparar $2\frac{2}{3}$ e $2\frac{5}{6}$, como as partes inteiras são iguais $(2 = 2)$, comparam-se as partes fraccionárias: $\frac{2}{3}$ e $\frac{5}{6}$

Para comparar as partes fraccionárias, é necessário que as fracções tenham denominadores iguais.

O m.m.c de 3 e 6 é 6. Amplificando apenas a fracção $\frac{2}{3}$, então, $\frac{2}{3} \overset{\times 2}{\underset{\times 2}{=}} \frac{\boxed{4}}{6}$.

$\frac{4}{6}$ e $\frac{5}{6}$ são fracções com denominadores iguais e pode-se comparar: $\frac{4}{6} < \frac{5}{6}$

Assim, $2\frac{4}{6} < 2\frac{5}{6}$.

Resposta: $2\frac{2}{3} < 2\frac{5}{6}$

Conclusão

Para comparar fracções na forma mista com denominadores diferentes seguem-se os seguintes passos:

1º Comparam-se as partes inteiras;

2º Se as partes inteiras forem iguais, comparam-se as partes fraccionárias. É necessário que as partes fraccionárias tenham denominadores iguais.

Exercícios

Compara as fracções na forma mista usando os símbolos $<, >$ ou $=$.

a) $1\frac{1}{2} \ldots 1\frac{1}{3}$ b) $2\frac{1}{3} \ldots 1\frac{3}{4}$ c) $3\frac{1}{5} \ldots 2\frac{2}{3}$ d) $3\frac{2}{7} \ldots 3\frac{5}{8}$

Comparação de fracções impróprias e fracções na forma mista com denominadores diferentes

Problema

Compara as fracções usando os símbolos $<, >$ ou $=$.

a) $\frac{8}{3}$ e $2\frac{1}{4}$ b) $2\frac{1}{2}$ e $\frac{7}{3}$

Resolução

Forma 1

a) Para comparar $\frac{8}{3}$ e $2\frac{1}{4}$, converte-se a fracção na forma mista $2\frac{1}{4}$ para fracção imprópria $2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$, e comparam-se as fracções $\frac{8}{3}$ e $\frac{9}{4}$.

O m.m.c de 3 e 4 é 12. Amplificando as fracções o resultado é:

$$\frac{8}{3} \overset{\times 4}{=} \frac{32}{12} \text{ e } \frac{9}{4} \overset{\times 3}{=} \frac{27}{12}.$$

Assim, $\frac{32}{12}$ e $\frac{27}{12}$ são fracções com denominadores iguais e podem-se comparar as fracções: $\frac{32}{12} > \frac{27}{12}$

Resposta: $\frac{8}{3} > 2\frac{1}{4}$

Forma 2

b) Para comparar $2\frac{1}{2}$ e $\frac{7}{3}$, converte-se a fracção imprópria $\frac{7}{3}$ numa fracção na forma mista: $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$

Como as partes inteiras são iguais ($2 = 2$), comparam-se as partes fraccionárias: $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$

Para comparar as partes fraccionárias, é necessário que as fracções tenham denominadores iguais.

O m.m.c de 2 e 3 é 6. Amplificando as fracções o resultado é: $\frac{1}{2} \overset{\times 3}{=} \frac{3}{6}$ e $\frac{1}{3} \overset{\times 2}{=} \frac{2}{6}$.

Assim, $\frac{3}{6}$ e $\frac{2}{6}$ são fracções com denominadores iguais e podem-se comparar: $\frac{3}{6} > \frac{2}{6}$

Resposta: $2\frac{1}{2} > \frac{7}{3}$

Conclusão

Para comparar fracções impróprias e fracções na forma mista com denominadores diferentes, há duas formas:

Forma 1

Converte-se a fracção na forma mista numa fracção imprópria, determinam-se as fracções equivalentes às fracções dadas, com denominadores iguais e comparam-se.

Forma 2

Converte-se a fracção imprópria numa fracção na forma mista e comparam-se as partes inteiras. Se as partes inteiras forem iguais, determina-se as fracções equivalentes das partes fraccionárias das fracções dadas mas com denominadores iguais e comparam-se.

Exercícios

Compara as fracções usando os símbolos $<, >$ ou $=$.

a) $\frac{4}{3} \ldots 2\frac{1}{2}$ b) $\frac{7}{4} \ldots 2\frac{1}{5}$ c) $1\frac{3}{4} \ldots \frac{8}{5}$ d) $4\frac{1}{3} \ldots \frac{9}{2}$

Exercícios de consolidação

1. Compara as fracções próprias e impróprias com denominadores diferentes, usando os símbolos $<, >$ ou $=$.

a) $\frac{2}{3} \ldots \frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4} \ldots \frac{5}{7}$ c) $\frac{1}{6} \ldots \frac{5}{18}$ d) $\frac{4}{9} \ldots \frac{5}{12}$

e) $\frac{3}{5} \ldots \frac{4}{7}$ f) $\frac{2}{5} \ldots \frac{9}{20}$ g) $\frac{3}{2} \ldots \frac{5}{3}$ h) $\frac{4}{3} \ldots \frac{5}{4}$

i) $\frac{7}{4} \ldots \frac{5}{3}$ j) $\frac{6}{5} \ldots \frac{9}{8}$ k) $\frac{7}{6} \ldots \frac{10}{9}$ l) $\frac{9}{7} \ldots \frac{11}{9}$

2. Compara as fracções na forma mista com denominadores diferentes usando os símbolos $<, >$ ou $=$.

a) $3\frac{5}{6} \ldots 3\frac{3}{4}$ b) $3\frac{1}{4} \ldots 3\frac{2}{5}$ c) $2\frac{5}{7} \ldots 3\frac{4}{11}$ d) $3\frac{3}{8} \ldots 3\frac{3}{7}$

3. Compara as fracções impróprias e fracções na forma mista com denominadores diferentes usando os símbolos $<, >$ ou $=$.

a) $\frac{4}{3} \ldots 1\frac{1}{2}$ b) $\frac{5}{2} \ldots 2\frac{1}{3}$ c) $\frac{7}{4} \ldots 1\frac{2}{5}$ d) $2\frac{1}{2} \ldots \frac{7}{6}$

7.3 Adição e subtracção de fracções com denominadores diferentes

Adição de fracções próprias com denominadores diferentes

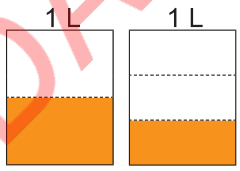
Recorda

Na adição de fracções próprias com denominadores iguais, adicionam-se os numeradores e mantém-se o denominador: $\frac{\triangle}{\square} + \frac{\bigcirc}{\square} = \frac{\triangle + \bigcirc}{\square}$

Exemplo: $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2+1}{5} = \frac{3}{5}$

Problema

Um recipiente tem $\frac{1}{2}$ L de sumo e outro tem $\frac{1}{3}$ L de sumo.
Quantos litros de sumo têm os dois recipientes no total?

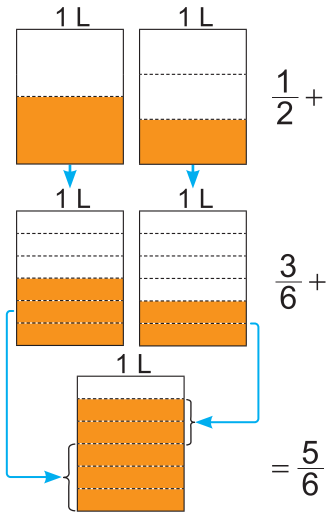


Resolução

Escreve-se a expressão matemática: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

Na adição de fracções próprias com denominadores diferentes é necessário que as fracções tenham o mesmo denominador.
O m.m.c de 2 e 3 é 6, então, procuram-se fracções cujo denominador seja igual a 6.

$\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 3} \frac{\boxed{3}}{6}$ $\qquad$ $\frac{1}{3} \xrightarrow{\times 2} \frac{\boxed{2}}{6}$



As fracções equivalentes com denominadores iguais são $\frac{3}{6}$ e $\frac{2}{6}$.

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

Resposta: Os dois recipientes, no total, tem $\frac{5}{6}$ L.

Conclusão

Na adição de fracções próprias com denominadores diferentes, seguem-se os seguintes passos:

1º Determinam-se as fracções equivalentes às fracções dadas, com denominadores iguais;
2º Adicionam-se os numeradores e mantém-se o denominador;
3º Simplifica-se o resultado, se possível.

Exercícios

Calcula e simplifica o resultado se possível.

a) $\frac{1}{3}+\frac{2}{5}$ b) $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{4}+\frac{2}{3}$ d) $\frac{2}{7}+\frac{3}{5}$ e) $\frac{1}{6}+\frac{2}{5}$

Adição de fracções impróprias com denominadores diferentes

Recorda

Na adição de fracções impróprias com denominadores iguais, adicionam-se os numeradores e mantém-se o denominador: $\frac{\triangle}{\square}+\frac{\bigcirc}{\square}=\frac{\triangle+\bigcirc}{\square}$

Exemplo: $\frac{7}{6}+\frac{13}{6}=\frac{7+13}{6}=\frac{20}{6}=\frac{10}{3}$

Problema

Calcula $\frac{4}{3}+\frac{6}{5}$.

Resolução

Na adição de fracções impróprias com denominadores diferentes, é necessário que as fracções tenham o mesmo denominador.
O m.m.c de 3 e 5 é 15.

$\frac{4}{3} \underset{\times 5}{\overset{\times 5}{=}} \frac{\boxed{20}}{15}$ $\frac{6}{5} \underset{\times 3}{\overset{\times 3}{=}} \frac{\boxed{18}}{15}$

As fracções equivalentes com denominadores iguais são $\frac{20}{15}$ e $\frac{18}{15}$.

Assim, $\frac{4}{3}+\frac{6}{5}=\frac{20}{15}+\frac{18}{15}=\frac{38}{15}=2\frac{8}{15}$.

Conclusão

Na adição de fracções impróprias com denominadores diferentes, seguem-se os seguintes passos:

1º Determinam-se as fracções equivalentes as fracções dadas, com denominadores iguais;
2º Adicionam-se os numeradores e mantém-se o denominador;
3º Simplifica-se o resultado, se possível.

Exercícios

Calcula e simplifica o resultado se possível.

a) $\frac{5}{3}+\frac{6}{5}$ b) $\frac{3}{2}+\frac{4}{3}$ c) $\frac{11}{6}+\frac{7}{5}$ d) $\frac{5}{4}+\frac{8}{3}$

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 120 19/05/2025 15:30:35

Adição de fracções na forma mista com denominadores diferentes (1)

Recorda

A adição de fracções na forma mista com denominadores iguais pode ser calculada de duas formas:

Exemplo: $3\frac{1}{5}+4\frac{2}{5}$

Forma 1

Adicionam-se as partes inteiras das duas fracções: $3+4=7$

Adicionam-se as partes fraccionárias das duas fracções: $\frac{1}{5}+\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$

Compõe-se o resultado.

Assim, $3\frac{1}{5}+4\frac{2}{5}=7\frac{3}{5}$.

Forma 2

Convertem-se as fracções na forma mista em fracções impróprias:

$3\frac{1}{5}=\frac{16}{5}$ e $4\frac{2}{5}=\frac{22}{5}$

Adicionam-se as fracções impróprias e converte-se o resultado.

Assim, $3\frac{1}{5}+4\frac{2}{5}=\frac{16}{5}+\frac{22}{5}=\frac{38}{5}=7\frac{3}{5}$.

Problema

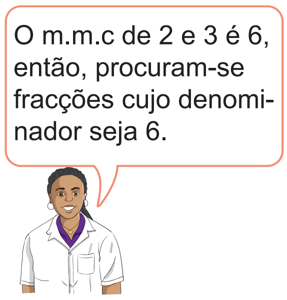
Calcula $3\frac{1}{2}+1\frac{1}{3}$.

Resolução

Forma 1

Adicionam-se as partes inteiras entre si, e também as partes fraccionárias entre si.

Assim, $3\frac{1}{2}+1\frac{1}{3}=(3+1)+\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)=4+\left(\frac{3}{6}+\frac{2}{6}\right)=4+\frac{5}{6}=4\frac{5}{6}$.



Forma 2

Convertem-se as fracções na forma mista em fracções impróprias:

$3\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$ e $1\frac{1}{3}=\frac{4}{3}$

Adicionam-se as fracções impróprias e converte-se o resultado.

Assim, $3\frac{1}{2}+1\frac{1}{3}=\frac{7}{2}+\frac{4}{3}=\frac{21}{6}+\frac{8}{6}=\frac{29}{6}=4\frac{5}{6}$.

Conclusão

A adição de fracções na forma mista com denominadores diferentes pode ser calculada de duas formas:

Forma 1
Adicionam-se separadamente as partes inteiras e as partes fraccionárias, depois compõe-se o resultado.
Forma 2
Convertem-se as fracções na forma mista em fracções impróprias, depois adicionam-se as fracções impróprias e converte-se o resultado numa fracção na forma mista.
Em cada uma das duas formas, antes de adicionar as partes fraccionárias e às fracções impróprias respectivamente, é necessário determinar as fracções com denominadores iguais.

Exercícios

Calcula.

a) $1\frac{1}{3}+2\frac{1}{4}$ b) $2\frac{1}{3}+1\frac{2}{5}$ c) $1\frac{3}{7}+1\frac{1}{4}$ d) $3\frac{1}{5}+1\frac{2}{7}$

Adição de fracções na forma mista com denominadores diferentes (2)

Recorda

A adição de fracções na forma mista com denominadores iguais pode ser calculada, adicionando as partes inteiras entre si e as partes fraccionárias entre si.
Se o resultado da parte fraccionária for uma fracção impropria, converte-a numa fracção na forma mista

Exemplo: $1\frac{6}{7}+2\frac{3}{7}$

Adicionam-se as partes inteiras das duas fracções: $1+2=3$
Adicionam-se as partes fraccionárias das duas fracções: $\frac{6}{7}+\frac{3}{7}=\frac{9}{7}$ A parte fraccionária é uma fracção imprópria, então, converte-se $\frac{9}{7}$ numa fracção na forma mista: $\frac{9}{7}=1\frac{2}{7}$
Compõe-se o resultado.
Assim, $1\frac{6}{7}+2\frac{3}{7}=(1+2)+\left(\frac{6}{7}+\frac{3}{7}\right)=3+\frac{9}{7}=3+1\frac{2}{7}=4\frac{2}{7}$.

Problema

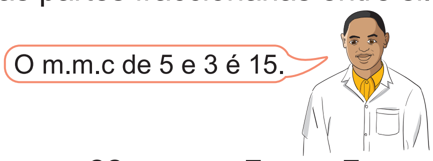
Calcula $1\frac{4}{5}+2\frac{2}{3}$.

Resolução

A adição de fracções na forma mista com denominadores diferentes pode ser calculada da seguinte forma:

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 122 19/05/2025 15:30:46

Adicionam-se as partes inteiras entre si, e também as partes fraccionárias entre si. Depois compõe-se o resultado.



Assim, $1\frac{4}{5}+2\frac{2}{3}=(1+2)+\left(\frac{4}{5}+\frac{2}{3}\right)=3+\left(\frac{12}{15}+\frac{10}{15}\right)=3+\frac{22}{15}=3+1\frac{7}{15}=4\frac{7}{15}$.

Conclusão

Na adição de fracções na forma mista com denominadores diferentes, se o resultado das partes fraccionárias for uma fracção impropria, converte-se a fracção impropria numa fracção mista e depois compõe-se o resultado

Exercícios

Calcula.

a) $1\frac{2}{3}+2\frac{3}{4}$ b) $1\frac{2}{3}+2\frac{6}{7}$ c) $2\frac{3}{4}+5\frac{1}{2}$ d) $4\frac{7}{9}+2\frac{5}{6}$

Adição de fracções na forma mista com fracções impróprias ou próprias com denominadores diferentes

Problema

Calcula.

a) $1\frac{1}{2}+\frac{5}{3}$ b) $3\frac{1}{2}+\frac{4}{7}$

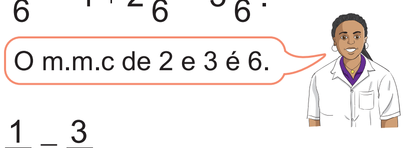
Resolução

a) Na adição de $1\frac{1}{2}+\frac{5}{3}$, há duas formas de calcular:

Forma 1

Adicionam-se separadamente as partes inteiras e as partes fraccionárias. Depois compõe-se o resultado.

Assim, $1\frac{1}{2}+\frac{5}{3}=(1+0)+\left(\frac{1}{2}+\frac{5}{3}\right)=1+\left(\frac{3}{6}+\frac{10}{6}\right)=1+\frac{13}{6}=1+2\frac{1}{6}=3\frac{1}{6}$.



Forma 2

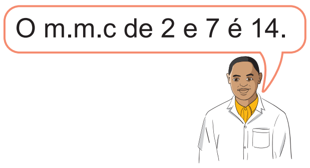
Converte-se a fracção $1\frac{1}{2}$ numa fracção imprópria: $1\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$

Adicionam-se as fracções impróprias e converte-se o resultado.

Assim, $1\frac{1}{2}+\frac{5}{3}=\frac{3}{2}+\frac{5}{3}=\frac{9}{6}+\frac{10}{6}=\frac{19}{6}=3\frac{1}{6}$.

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 123 19/05/2025 15:30:52

b) Na adição de $3\frac{1}{2}+\frac{4}{7}$, há duas formas de calcular:



Forma 1

Adicionam-se separadamente as partes inteiras $(3+0)$ e as partes fraccinonárias $\left(\frac{1}{2}+\frac{4}{7}\right)$.

Compõe-se o resultado.

Assim, $3\frac{1}{2}+\frac{4}{7}=(3+0)+\left(\frac{1}{2}+\frac{4}{7}\right)=3+\left(\frac{7}{14}+\frac{8}{14}\right)=3+\frac{15}{14}=3+1\frac{1}{14}=4\frac{1}{14}$.

Forma 2

Converte-se a fracção $3\frac{1}{2}$ numa fracção imprópria: $3\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$

Adicionam-se as fracções: $\frac{7}{2}+\frac{4}{7}$

Assim, $3\frac{1}{2}+\frac{4}{7}=\frac{7}{2}+\frac{4}{7}=\frac{49}{14}+\frac{8}{14}=\frac{57}{14}=4\frac{1}{14}$.

Conclusão

Na adição de uma fracção na forma mista e fracção própria ou imprópria com denominadores diferentes, há duas formas de calcular:

Forma 1

Adicionam-se separadamente as partes inteiras e as partes fraccionárias. Se a parte fraccionária for imprópria, converte-se a fracção numa fracção na forma mista. Depois compõe-se o resultado.

Forma 2

Converte-se a fracção na forma mista em fracção imprópria, depois adicionam-se as fracções e converte-se o resultado numa fracção na forma mista.

Exercícios

Calcula.

a) $\frac{2}{5}+1\frac{1}{4}$ b) $1\frac{2}{3}+\frac{6}{7}$ c) $\frac{7}{4}+5\frac{1}{2}$ d) $4\frac{7}{9}+\frac{5}{3}$

Subtracção de fracções próprias com denominadores diferentes

Recorda

Na subtracção de fracções próprias com denominadores iguais, subtraem-se os numeradores e mantém-se o denominador: $\frac{\triangle}{\square}-\frac{\bigcirc}{\square}=\frac{\triangle-\bigcirc}{\square}$

Exemplo: $\frac{3}{5}-\frac{1}{5}=\frac{3-1}{5}=\frac{2}{5}$

Problema

O Charles tinha uma corda de $\frac{1}{2}$ m e usou $\frac{1}{5}$ m. Quantos metros de corda sobraram?

Resolução

Escreve-se a expressão matemática: $\frac{1}{2} - \frac{1}{5}$

Na subtracção de fracções próprias com denominadores diferentes, é necessário que as fracções tenham o mesmo denominador.
O m.m.c de 2 e 5 é 10.

$$\frac{1}{2} \underset{\times 5}{\overset{\times 5}{=}} \frac{\boxed{5}}{10} \qquad \frac{1}{5} \underset{\times 2}{\overset{\times 2}{=}} \frac{\boxed{2}}{10}$$

As fracções equivalentes com denominadores iguais são $\frac{5}{10}$ e $\frac{2}{10}$.

Assim, $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{5}{10} - \frac{2}{10} = \frac{5-2}{10} = \frac{3}{10}$.

Resposta: Sobraram $\frac{3}{10}$ m.

Conclusão

Na subtracção de fracções próprias com denominadores diferentes, seguem-se os seguintes passos:

1º Determinam-se as fracções equivalentes às fracções dadas com denominadores iguais;
2º Subtraem-se os numeradores e mantém-se o denominador;
3º Simplifica-se o resultado, se possível.

Exercícios

Calcula.

a) $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$ b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ c) $\frac{3}{4} - \frac{1}{5}$ d) $\frac{3}{5} - \frac{2}{7}$ e) $\frac{5}{12} - \frac{1}{6}$

Subtracção de fracções impróprias com denominadores diferentes

Recorda

Na subtracção de fracções impróprias com denominadores iguais, subtraem-se os numeradores e mantém-se o denominador.

Exemplo: $\frac{8}{3} - \frac{4}{3} = \frac{8-4}{3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 125 19/05/2025 15:31:07

Problema

Calcula $\frac{7}{5} - \frac{4}{3}$.

Resolução

Na subtracção de fracções impróprias com denominadores diferentes, é necessário que as fracções tenham o mesmo denominador.
O m.m.c de 5 e 3 é 15.

$$\frac{7}{5} \overset{\times 3}{=} \frac{\boxed{21}}{15} \qquad \frac{4}{3} \overset{\times 5}{=} \frac{\boxed{20}}{15}$$

As fracções equivalentes com denominadores iguais são $\frac{21}{15}$ e $\frac{20}{15}$.

Assim, $\frac{7}{5} - \frac{4}{3} = \frac{21}{15} - \frac{20}{15} = \frac{21 - 20}{15} = \frac{1}{15}$.

Conclusão

Na subtracção de fracções impróprias com denominadores diferentes, seguem-se os seguintes passos:

1º Determinam-se as fracções equivalentes as fracções dadas com denominadores iguais;
2º Subtraem-se os numeradores e mantém-se o denominador;
3º Simplifica-se o resultado, se possível.

Exercícios

Calcula.

a) $\frac{7}{2} - \frac{9}{4}$ b) $\frac{15}{4} - \frac{7}{3}$ c) $\frac{13}{8} - \frac{8}{7}$ d) $\frac{7}{5} - \frac{11}{10}$ e) $\frac{7}{3} - \frac{10}{7}$

Subtracção de fracções na forma mista com denominadores diferentes (1)

Recorda

A subtracção de fracções na forma mista com denominadores iguais, pode ser calculada de duas formas:

Exemplo: $5\frac{2}{3} - 3\frac{1}{3}$

Forma 1
Subtraem-se as partes inteiras das duas fracções: $5 - 3 = 2$
Subtraem-se as partes fraccionárias das duas fracções: $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2-1}{3} = \frac{1}{3}$
Compõe-se o resultado.
Assim, $5\frac{2}{3} - 3\frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$.

Forma 2

Convertem-se as fracções na forma mista em fracções impróprias, depois subtraem-se as fracções e converte-se o resultado se possível em fracção na forma mista.

Assim, $5\frac{2}{3} - 3\frac{1}{3} = \frac{17}{3} - \frac{10}{3} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$.

Problema

Calcula $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6}$.

Resolução

Forma 1

Subtraem-se as partes inteiras das duas fracções: $2 - 1 = 1$

Subtraem-se as partes fraccionárias:

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

Compõe-se o resultado.

Assim, $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = (2 - 1) + \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) = 1 + \left(\frac{9}{12} - \frac{2}{12}\right) = 1 + \frac{7}{12} = 1\frac{7}{12}$.

Forma 2

Convertem-se as fracções na forma mista em fracções impróprias:

$2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = \frac{11}{4} - \frac{7}{6}$

Subtraem-se as fracções impróprias e converte-se o resultado numa fracção na forma mista.

Assim, $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = \frac{11}{4} - \frac{7}{6} = \frac{33}{12} - \frac{14}{12} = \frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}$.

Conclusão

A subtracção de fracções na forma mista com denominadores diferentes pode ser calculada de duas formas:

Forma 1

Subtraem-se separadamente as partes inteiras e as partes fraccionárias, depois compõe-se o resultado.

Forma 2

Convertem-se as fracções na forma mista em fracções impróprias, depois subtraem-se as fracções impróprias e converte-se o resultado numa fracção na forma mista.

Em cada uma das duas formas antes de subtrair as partes fraccionárias e as fracções impróprias, respectivamente é necessário determinar as fracções com denominadores iguais.

Exercícios

Calcula.

a) $4\frac{1}{2}-3\frac{1}{4}$ b) $3\frac{2}{3}-1\frac{1}{5}$ c) $7\frac{1}{3}-5\frac{1}{4}$ d) $6\frac{5}{8}-2\frac{1}{4}$ e) $3\frac{4}{5}-1\frac{2}{9}$

Subtracção de fracções na forma mista com denominadores diferentes (2)

Recorda

A subtracção de fracções na forma mista com denominadores iguais, pode ser calculada, subtraindo separadamente as partes inteiras e as partes fraccionárias. Se as partes fraccionárias não podem ser subtraídas, empresta-se o 1 da parte inteira para a parte fraccionária:

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

Repara que as partes inteiras podem-se subtrair, mas partes fraccionárias não podem ser subtraídas. Então, empresta-se o 1 da parte inteira para a parte fraccionária:

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

Assim, $3\frac{1}{3}-1\frac{2}{3}=2\frac{4}{3}-1\frac{2}{3}=(2-1)+\left(\frac{4}{3}-\frac{2}{3}\right)=1\frac{2}{3}$.

Problema

Calcula $2\frac{1}{4}-1\frac{2}{3}$.

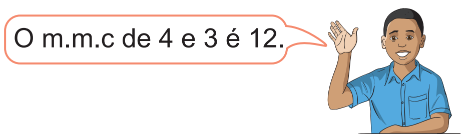
Resolução

Subtraem-se as partes inteiras das duas fracções: $2-1=1$

Subtraem-se as partes fraccionárias das duas fracções: $\frac{1}{4}-\frac{2}{3}=\frac{3}{12}-\frac{8}{12}$

Como não é possível, subtrair as partes fraccionárias das duas fracções empresta-se o 1 da parte inteira para a parte fraccionária:

$2\frac{1}{4}=1+1+\frac{1}{4}=1+\frac{5}{4}=1\frac{5}{4}$



Assim, $2\frac{1}{4}-1\frac{2}{3}=1\frac{5}{4}-1\frac{2}{3}=1\frac{15}{12}-1\frac{8}{12}=(1-1)+\left(\frac{15}{12}-\frac{8}{12}\right)=0+\frac{7}{12}=\frac{7}{12}$.

Conclusão

Na subtracção de fracções na forma mista com denominadores diferentes, se as partes fraccionárias não podem ser subtraídas, empresta-se o 1 da parte inteira para a parte fraccionária e depois efectua-se a subtracção.

Exercícios

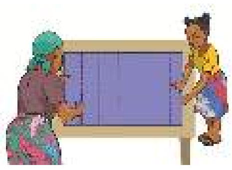
Calcula.

a) $5\frac{2}{3}-2\frac{3}{4}$ b) $2\frac{1}{5}-1\frac{2}{3}$ c) $7\frac{5}{7}-4\frac{7}{8}$ d) $8\frac{2}{7}-2\frac{3}{4}$

Subtracção de fracções na forma mista com fracções impróprias ou próprias com denominadores diferentes

Problema

A senhora Rita comprou um tecido de $2\frac{1}{4}$ m, e ofereceu $\frac{1}{3}$ m do tecido a sua sobrinha.
Com quantos metros de tecido a senhora Rita ficou?



Resolução

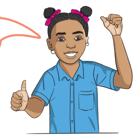
Escreve-se a expressão matemática: $2\frac{1}{4}-\frac{1}{3}$

Forma 1

Subtraem-se as partes inteiras das duas fracções: $2-0=2$

Subtraem-se as partes fraccionárias das duas fracções: $\frac{1}{4}-\frac{1}{3}=\frac{3}{12}-\frac{4}{12}$

Como não é possível, empresta-se o 1 da parte inteira para a parte fraccionária: $2\frac{1}{4}=1\frac{5}{4}$



Assim, $2\frac{1}{4}-\frac{1}{3}=1\frac{5}{4}-\frac{1}{3}=(1-0)+\left(\frac{15}{12}-\frac{4}{12}\right)=1+\frac{11}{12}=1\frac{11}{12}$.

Forma 2

Convertem-se as fracção na forma mista em fracção imprópria: $2\frac{1}{4}-\frac{1}{3}=\frac{9}{4}-\frac{1}{3}$

Subtraem-se as fracções impróprias e converte-se o resultado na forma mista.

Assim, $2\frac{1}{4}-\frac{1}{3}=\frac{9}{4}-\frac{1}{3}=\frac{27}{12}-\frac{4}{12}=\frac{23}{12}=1\frac{11}{12}$.

Conclusão

Forma 1
Subtraem-se separadamente as partes inteiras e as partes fraccionárias, depois compõe-se o resultado.

Forma 2
Convertem-se as fracções na forma mista em fracções impróprias, depois subtraem-se as fracções, e converte-se o resultado numa fracção na forma mista.

Exercícios

Calcula.

a) $1\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$ b) $3\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ c) $2\frac{1}{6}-\frac{7}{4}$ d) $3\frac{2}{5}-\frac{9}{7}$

Exercícios de consolidação

1. Calcula e simplifica o resultado se possível.

a) $\frac{1}{2}+\frac{3}{5}$ b) $\frac{6}{5}+\frac{7}{2}$ c) $2\frac{3}{8}+1\frac{1}{4}$ d) $1\frac{1}{2}+\frac{7}{5}$

e) $\frac{2}{3}-\frac{5}{8}$ f) $\frac{8}{3}-\frac{5}{2}$ g) $3\frac{1}{2}-1\frac{1}{5}$ h) $2\frac{2}{3}-1\frac{3}{4}$

2. O Mahomed tem $1\frac{1}{3}$ m de fita, e a Preciosa tem $\frac{4}{5}$ m de fita. Quantos metros tem os dois juntos?

3. O Ananias comprou um saco de arroz de $6\frac{1}{2}$ kg. A quantidade de arroz que sobrou numa semana foi de $4\frac{3}{10}$ kg. Quantos kilogramas de arroz foram consumidos?

7.4 Relação entre a divisão de números naturais e fracções

Representação do quociente da divisão de números naturais na forma de fracção

Problema

Pretende-se dividir 2 L de sumo por igual quantidade para 3 crianças. Quantos litros de sumo cada criança receberá?

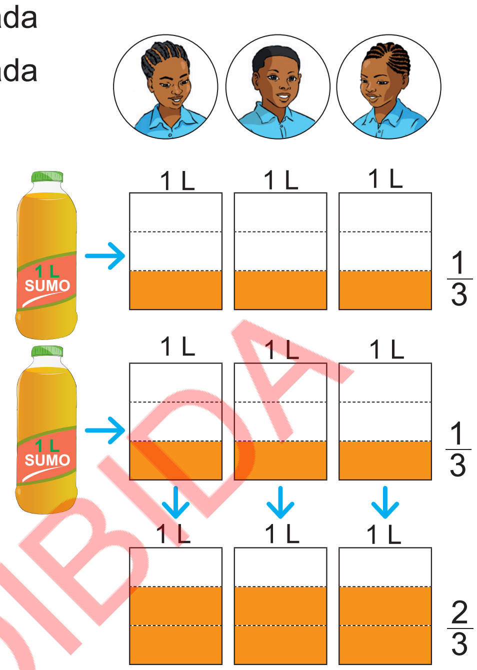
Resolução

Escreve-se a expressão matemática: $2 \div 3$

Quando 1 L é dividido em 3 partes iguais, cada parte representa $\frac{1}{3}$ L. Assim, numa garrafa, cada uma das crianças receberá $\frac{1}{3}$ L.

Então, como são duas garrafas, cada criança receberá 2 partes de $\frac{1}{3}$ L, é o mesmo que $\frac{2}{3}$ L.

Portanto, $2 \div 3 = \frac{2}{3}$.



Resposta: Cada criança receberá $\frac{2}{3}$ L de sumo.

Conclusão

O quociente da divisão de dois números naturais, pode ser representado como uma fracção, onde o dividendo é o numerador e o divisor é o denominador.

$$\bigcirc \div \triangle = \frac{\bigcirc}{\triangle}$$

Exercícios

1. Representa os seguintes quocientes como fracções.

   a) $2 \div 5$ b) $5 \div 8$ c) $8 \div 3$ d) $9 \div 7$

2. Escreve no quadradinho, o número em falta na divisão.

   a) $4 \div \square = \frac{4}{9}$ b) $\square \div 7 = \frac{3}{7}$ c) $\square \div \square = \frac{7}{3}$

Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 7

1. Completa de modo a obter fracções equivalentes.

   a) $\frac{1}{2} = \frac{\square}{6}$ b) $\frac{2}{3} = \frac{4}{\square}$ c) $\frac{1}{5} = \frac{\square}{15}$ d) $\frac{7}{6} = \frac{\square}{24}$

2. Escreve duas fracções equivalentes às fracções seguintes, usando a amplificação.

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

3. Simplifica as seguintes fracções.

a) $\frac{4}{8}$ b) $\frac{18}{24}$ c) $\frac{45}{27}$ d) $\frac{60}{36}$

4. Determina fracções equivalentes com denominadores iguais para cada par de fracções.

a) $\frac{1}{3}$ e $\frac{5}{6}$ b) $\frac{4}{3}$ e $\frac{7}{5}$ c) $2\frac{1}{3}$ e $2\frac{1}{2}$ d) $1\frac{2}{3}$ e $1\frac{1}{5}$

5. Compara as fracções usando os símbolos $<, >$ ou $=$.

a) $\frac{2}{3} \ldots \frac{1}{4}$ b) $\frac{7}{4} \ldots \frac{5}{2}$ c) $\frac{8}{3} \ldots 1\frac{1}{2}$

d) $\frac{7}{2} \ldots 2\frac{1}{4}$ e) $2\frac{1}{3} \ldots 3\frac{1}{2}$ f) $2\frac{2}{3} \ldots 2\frac{1}{2}$

6. Calcula e simplifica o resultado se possível.

a) $\frac{1}{2}+\frac{1}{5}$ b) $\frac{5}{2}+\frac{7}{3}$ c) $1\frac{2}{3}+\frac{1}{4}$ d) $4\frac{1}{3}+\frac{6}{5}$

e) $1\frac{1}{2}+2\frac{1}{3}$ f) $2\frac{3}{7}+1\frac{4}{5}$ g) $\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$ h) $\frac{11}{4}-\frac{5}{2}$

i) $3\frac{1}{4}-\frac{7}{5}$ j) $3\frac{1}{2}-1\frac{3}{5}$ k) $1\frac{2}{5}-\frac{1}{2}$ l) $2\frac{2}{3}-1\frac{3}{5}$

7. O senhor Elias tem $\frac{5}{6}$ m de fita azul e $1\frac{3}{5}$ m de fita branca. Se ele usar $\frac{3}{8}$ m de fita azul e $\frac{1}{4}$ m da fita branca, determina os comprimentos restantes.

a) Fita azul

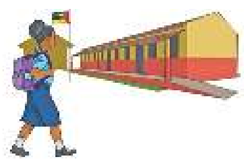
b) Fita branca

8. A Charlene tomou $\frac{3}{4}$ L de leite no primeiro dia e $\frac{1}{2}$ L no segundo dia.

a) Em qual dos dias ela tomou maior quantidade de leite?

b) Em quantos litros tomou nos dois dias?

9. A Jéssica caminhou $\frac{1}{3}$ km para a sua escola, e falta $\frac{1}{2}$ km para chegar à escola. Quantos quilómetros são da casa da Jéssica à escola?



Unidade 8
Literacia financeira

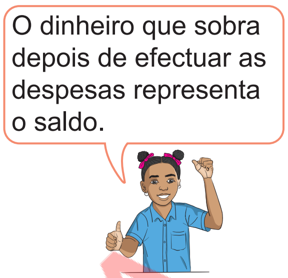
8. Literacia financeira

Revisão: Orçamento, poupança e saldo

Recorda

Um plano que ajuda a planificar ou estimar as receitas e despesas para um certo período de tempo chama-se **orçamento**.

- A diferença entre a receita total e a despesa total chama-se **saldo**.
- A actividade de guardar dinheiro para ser utilizado no futuro chama-se **poupança**.



Exemplo:

A tabela à direita mostra o orçamento da família Mutisse num determinado mês. Observa a tabela e responde às seguintes perguntas.

a) Qual é a receita total da família Mutisse?

b) Calcula a despesa total da família Mutisse.

c) Qual é o saldo da família Mutisse.

Receita	
Salário do pai	15 000 MT
Salário da mãe	12 000 MT
Despesa	
Material escolar	1 000 MT
Alimentação	7 000 MT
Energia e água	3 000 MT
Produtos de higiene	4 000 MT
Transporte	2 850 MT
Recargas de celular	2 000 MT

a) $15\,000 + 12\,000 = 27\,000$

Assim, a receita total da família Mutisse é de 27 000 MT.

b) $1\,000 + 7\,000 + 3\,000 + 4\,000 + 2\,850 + 2\,000 = 19\,850$

Assim, a despesa total da família Mutisse é de 19 850 MT.

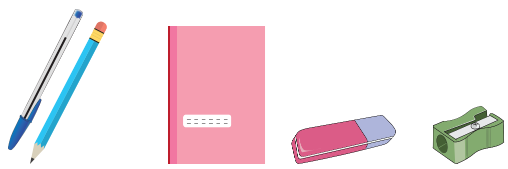
c) $27\,000 - 19\,850 = 7\,150$

Assim, o saldo da família Mutisse é de 7 150 MT.

Exercícios

1. A família Gerente para a comemoração do dia da independência disponibilizou 20 000 MT. Deste valor gastou 5 000 MT na compra de frangos, 6 000 MT na compra de peixe, 1 665 MT na compra de arroz, refresco e ovos, 4 500 MT na compra de carne de vaca.
   a) Quanto tinha a família antes de preparar a festa?
   b) Calcula a despesa total da festa.
   c) Depois de pagar todas as despesas, qual é o saldo?

2. Observa as imagens, à direita, e com a ajuda dos teus colegas, faz o orçamento para a compra de 5 sebentas, 1 lápis, 1 caneta, 1 borracha e 1 afiador usando uma nota de 1 000 MT.
   a) Calcula a despesa total da compra do material escolar.
   b) Calcula o saldo que sobra na compra.



15 MT/Cada 150 MT 25 MT 20 MT

Dinheiro electrónico, conta móvel, cartão de crédito e de débito e ATM

Problema

1. A senhora Carla é modista. Ela pretende abrir uma loja para a venda de roupa por ela costurada e decidiu abrir uma conta de poupança, depositando 2 000 MT por mês. Passado um tempo foi à loja de tecidos e efectuou o pagamento usando o seu cartão do banco no valor de 25 000 MT.

   a) Quanto dinheiro tinha a senhora Carla depois de 2 anos?

   b) O que usou a senhora Carla para efectuar o pagamento na loja?

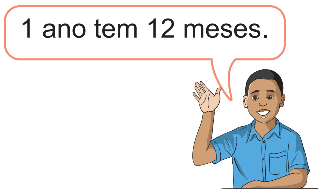
2. O senhor Jorge tem o projecto de criação de poedeiras para vender ovos, orçado no valor de 20 000 MT e na conta dele só tinha 5 000 MT. Ele foi ao banco pedir o valor em falta e o banco concedeu-lhe um cartão para a compra do material do projecto. Como é que o senhor Jorge efectuou a compra do material do projecto?

Resolução

1.a) $2 \times 12 = 24$

$2\,000 \times 24 = 48\,000$

Depois de 2 anos terá depositado 48 000 MT.



b) Para efectuar o pagamento na loja, a senhora Carla usou o cartão do banco.

2. Para efectuar a compra do material do projecto o senhor Jorge usou o cartão concedido pelo banco.

Conclusão

Pode-se efectuar pagamentos na loja ou nos diversos estabelecimentos comerciais usando **dinheiro electrónico** através do cartão do banco: de **débito** ou de crédito. Estes cartões devem estar associados a uma conta bancária para garantir o controlo de movimentos bancários (saldo).
O **cartão de débito** está associado a uma conta de poupança e o **cartão de crédito** está associado ao empréstimo no banco.
Os pagamentos com o dinheiro electrónico também podem ser feitos através de uma **conta móvel**.

Exercícios

1. O pai do Calton tinha na sua conta do banco 10 000 MT e efectou uma transferência na ATM para o pagamento do material de construção ao senhor Gomes no valor de 6 800 MT.
   a) Que tipo de cartão possuía o pai do Calton?
   b) Quanto dinheiro sobrou na conta do pai do Calton?

ATM é uma caixa electrónica onde se efectua a movimentação de dinheiro electrónico.

2. A senhora Rita tinha na sua conta do banco 15 000 MT e efectuou um pagamento na mercearia com o seu cartão do banco num valor de 2 700 MT.
   a) Quanto dinheiro ficou na conta?
   b) Que tipo de cartão a senhora Rita possuía?

Comparação de preços do mesmo produto em diferentes fornecedores.

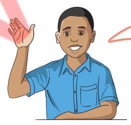
Problema

Na loja do senhor Tobias, um televisor custa 7 000 MT e tem 1 ano de garantia. Na loja do senhor Caifaz, um televisor idêntico custa 6 500 MT e tem 3 meses de garantia. Qual deles comprarias? Por quê?

Resolução

Loja	Custo	Garantia
Senhor Tobias	7 000 MT	1 ano
Senhor Caifaz	6 500 MT	3 meses
Diferença	500 MT	9 meses

Eu ia comprar na loja do senhor Tobias, porque apesar de ser cara tem mais tempo de garantia.



Eu também ia comprar na loja do senhor Tobias, porque na loja do senhor Caifaz apesar de ser barata, tem menos tempo de garantia.

Conclusão

Antes de efectuar uma compra, é importante que se compare sempre o preço em diferentes fornecedores.
O mesmo produto pode ser vendido a custos diferentes. O mais importante a verificar, antes de comprar, é a qualidade, a garantia, o prazo ou a validade do produto e por fim o preço.

Exercícios

1. A senhora Isabel vende uma galinha de 1,5 kg por 250 MT e o senhor João vende a galinha com o mesmo peso por 300 MT. Qual delas comprarias? Por quê?

2. Observa os preços dos produtos da loja A e da loja B.
   a) Qual é a loja que tem preços elevados?
   b) Calcula a diferença que existe entre os preços.
   c) Em que loja comprarias os produtos? Por quê?

Loja A		Loja B	
420 MT	650 MT	520 MT	530 MT

3. A senhora Rosa pretende comprar um fogão. Qual dos fogões ela deveria comprar?
   Explica as razões que te fizeram escolher esse fogão.

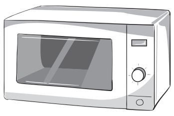
12 800 MT
1 ano de garantia

13 000 MT
1 ano de garantia

Exercícios de consolidação

1. O senhor Mendes tem 25 000 MT na sua conta móvel. Ele efectou o pagamento de 7 800 MT para a reparação da máquina de soldar e 4 500 MT para a compra de óculos de protecção da vista, usando o cartão de banco. Em cada pagamento, o banco tem subtraído 20 MT da conta do senhor Mendes.
   a) Que tipo de cartão usou o senhor Mendes?
   b) Calcula a despesa total que o senhor Mendes efectuou.
   c) Qual é o saldo da conta do senhor Mendes ?

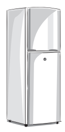
2. A senhora Zulfa vai se casar e com os 25 000 MT que ela economizou, pretende comprar os electrodomésticos apresentados abaixo. Observa os preços que ela encontrou.



4 500 MT

5 500 MT

1 100 MT



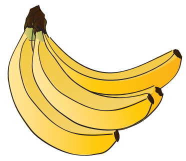
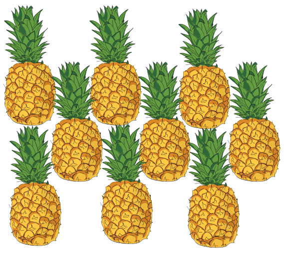
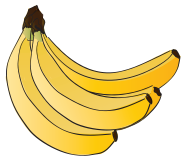
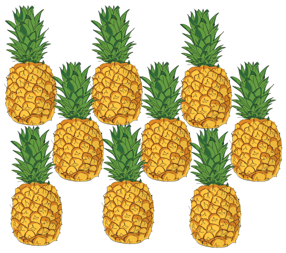
12 000 MT

9 250 MT

   a) Faz os cálculos e verifica se a senhora Zulfa pode comprar tudo com os 25 000 MT.
   b) Se não for possível, indica duas opções para que a senhora Zulfa possa comprar.
   c) Achas que ela deveria usar o cartão de crédito? Por quê?

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 137 19/05/2025 15:32:27

3. Observa as frutas e os respectivos preços.

Vendedor A	Vendedor B	Vendedor C	Vendedor D
 Ainda tem 3 dias por consumir.		 Ainda tem 6 dias por consumir.	
30 MT	35 MT/cada	40 MT	100 MT/ 3 unidades

a) Em que vendedor irias comprar banana? Por quê?
b) Em que vendedor irias comprar ananás? Por quê?

Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 8

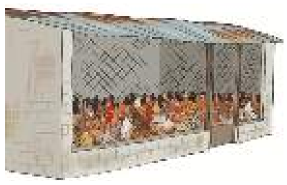
1. Observa a tabela seguinte, que representa o orçamento da família Massave num mês.

Orçamento da família Massave			
Receita		Despesa	
Tipo de receita	Valor	Descrição da despesa	Valor
Salário	15 000 MT	Alimentação e saúde	8 500 MT
Venda de carvão	4 000 MT	Energia, água e transporte	3 500 MT
		Material de limpeza	800 MT
		Outras despesas	3 500 MT

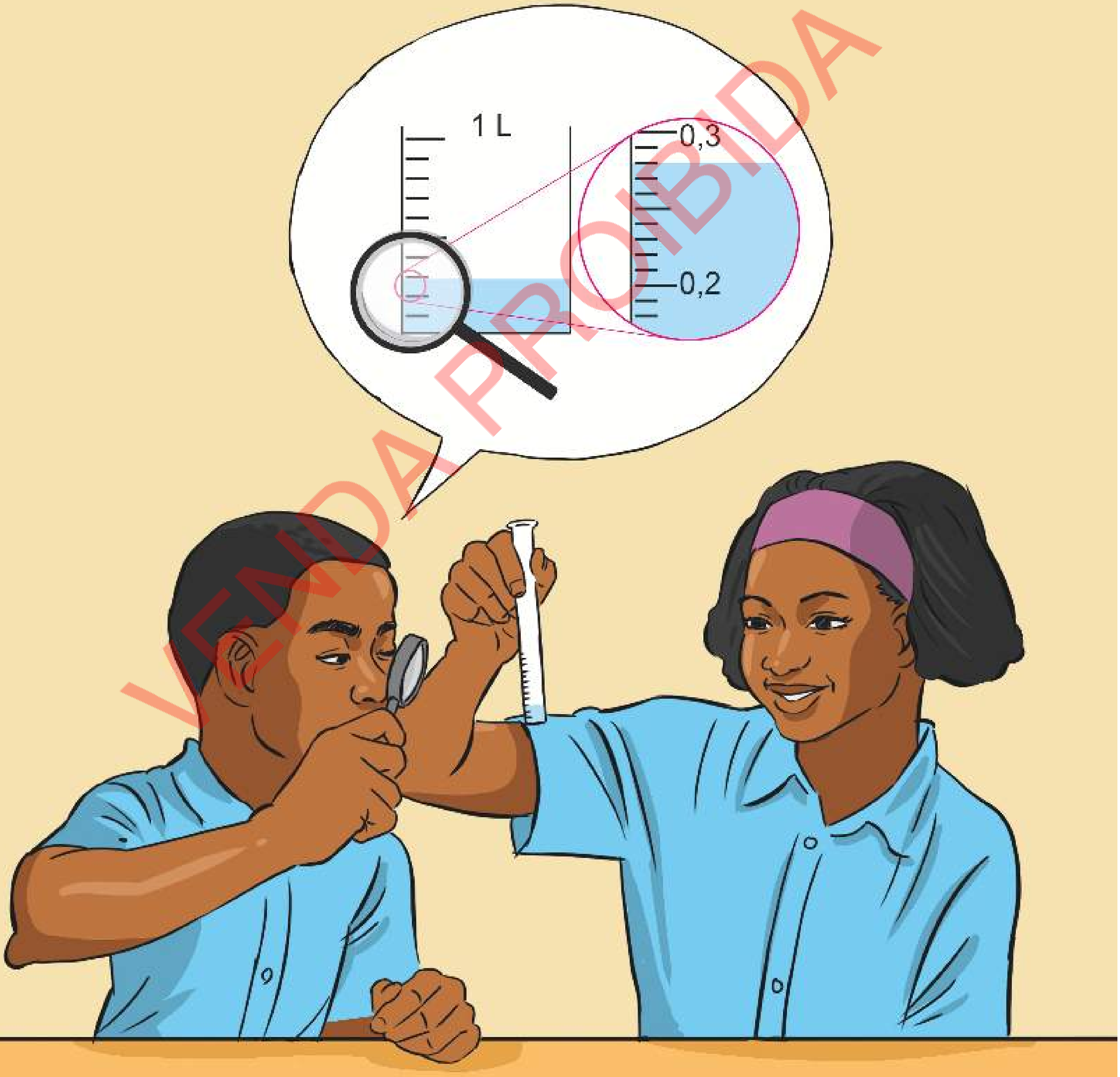
a) Qual é a receita total da família Matusse?
b) Qual é a despesa total da família Matusse?
c) Quanto dinheiro poupou a família Matusse nesse mês?

2. A família Vilanculos pretende construir uma capoeira para a criação de poedeiras, cujo orçamento é de 50 000 MT. A família tem 27 000 MT. A outra parte irá pedir o empréstimo ao banco.

a) Quanto dinheiro irá pedir a família Vilanculos ao banco?
b) Que tipo de cartão irá receber no banco para efectuar o pagamento das despesas?



Unidade 9
Números decimais e operações



9.1 Números decimais com duas e três casas decimais

Revisão: Números decimais com uma casa decimal

Recorda

Quando 1 é dividido em 10 partes iguais, cada parte corresponde a 0,1 e lê-se zero vírgula um ou um décimo.
Os números 0,1; 0,7; 0,8; 2,7; 3,8 chamam-se números decimais.
A vírgula (,) é o separador decimal.

Os números decimais são constituídos por duas partes:

- A parte inteira, à esquerda do separador decimal.
- A parte decimal, à direita do separador decimal.

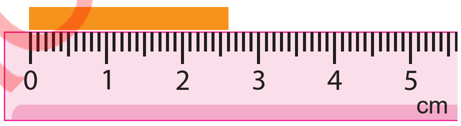
Unidades	Décimos
2 ,	7

parte inteira | parte decimal

separador decimal (vírgula)

Exemplo:
Observa a figura ao lado. Ela representa a medição do comprimento de uma fita, usando a régua.

Qual é o comprimento da fita em centímetros?
Cada intervalo equivale a 0,1 cm e o comprimento da fita é de 2 cm e 0,6 cm. Portanto, o comprimento da fita é de 2,6 cm e lê-se dois vírgula seis centímetros.
Resposta: O comprimento da fita é de 2,6 cm.



A quantidade de água em litros e decilitros pode ser dada em litros usando a relação $1\,dL = 0,1\,L$.
O comprimento em centímetros e milímetros pode ser dado em centímetros usando a relação $1\,mm = 0,1\,cm$.

Exemplo: Escreve no ☐ os números decimais ou a parte inteira e a parte decimal, conforme o caso.

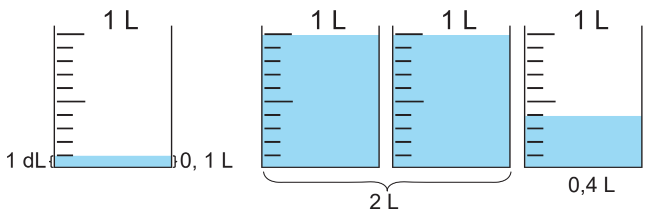
a) $2\,L\,4\,dL = \square\,L$

b) $7,3\,L = \square\,L\,\square\,dL$

c) $3\,cm\,8\,mm = \square\,cm$

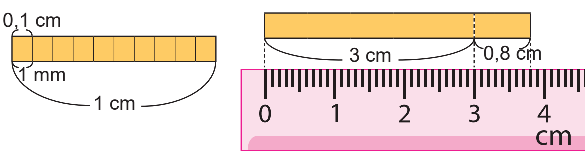
d) $4,5\,cm = \square\,cm\,\square\,mm$

a) Observa a figura à direita.
$4\,dL = 0,4\,L$ porque $1\,dL = 0,1\,L$.
Assim, $2\,L\,4\,dL = 2,4\,L$.



b) $0,3\,L = 3\,dL$ porque $1\,dL = 0,1\,L$.
Assim, $7,3\,L = 7\,L\,3\,dL$.

c) Observa a figura à direita.
$8\,mm = 0,8\,cm$ porque
$1\,mm = 0,1\,cm$.
Assim, $3\,cm\,8\,mm = 3,8\,cm$.

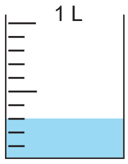


d) $0,5\,cm = 5\,mm$ porque $1\,mm = 0,1\,cm$.
Assim, $4,5\,cm = 4\,cm\,5\,mm$.

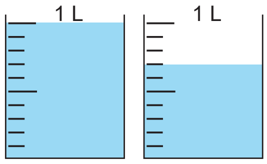
Exercícios

1. Escreve o número decimal que representa a quantidade de água em litros, e a sua respectiva leitura.

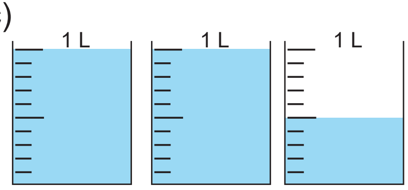
a)



b)

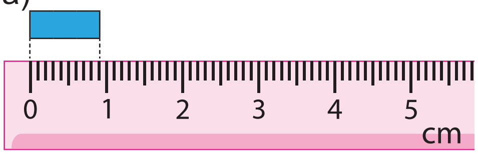


c)

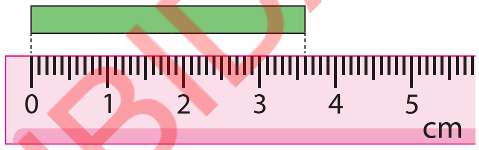


2. Escreve o número decimal que representa o comprimento das fitas em centímetros, e a sua respectiva leitura.

a)



b)



3. Escreve no □ os números.

a) 2 L 7 dL = □ L

b) 7,8 L = □ L □ dL

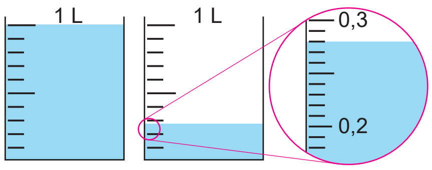
c) 4 cm 6 mm = □ cm

d) 9,7 cm = □ cm □ mm

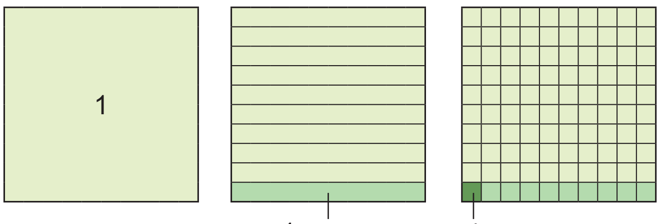
Noção de um número decimal com duas casas decimais

Problema

A quantidade de água numa chaleira é medida usando copos de 1 L. A água encheu um copo e o segundo copo não ficou cheio conforme mostra a figura à direita. Quantos litros de água havia na chaleira?



Resolução



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

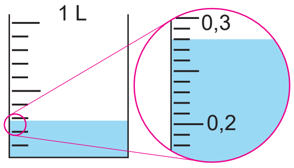
São 100 □, porque 10 × 10 = 100.

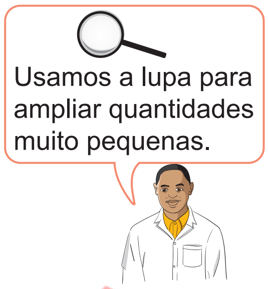
Quando 0,1 é dividido em 10 partes iguais, cada parte é $\frac{1}{100}$.

$\frac{1}{100}$ L pode ser escrito como **0,01** L e lê-se **zero vírgula zero um** litro ou **um centésimo** de litro.

$\frac{1}{100}$ L = 0,01 L

8 partes de $\frac{1}{100}$ L são $\frac{8}{100}$ L. $\frac{8}{100}$ L corresponde a 8 partes de 0,01 L, então, $\frac{8}{100}$ L são 0,08 L e lê-se **zero vírgula zero oito litros**.





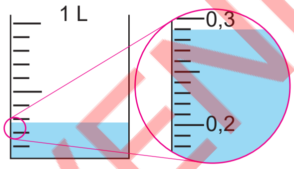
A quantidade de água que havia na chaleira é de 1,2 L e 0,08 L. 1,2 L e 0,08 L pode ser escrito como 1,28 L e lê-se **um vírgula vinte e oito** litros ou **uma unidade e vinte e oito centésimos de litro**.
Resposta: Na chaleira havia 1,28 L de água.

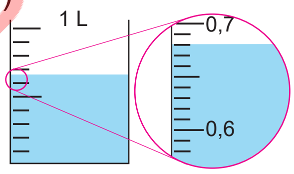
Conclusão

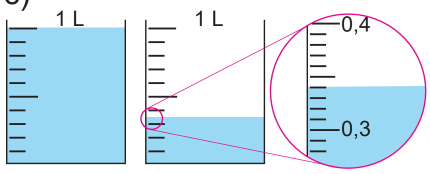
Quando 0,1 é dividido em 10 partes iguais, cada parte corresponde a 0,01 e lê-se **zero vírgula zero um** ou **um centésimo**. A casa próxima dos décimos chama-se casa dos centésimos.

Exercícios

1. Escreve o número decimal que representa a quantidade de água em litros e a sua respectiva leitura.

a)


b)


c)


2. Escreve a leitura dos seguintes números decimais.

a) 0,08 b) 0,19 c) 8,32 d) 24,72
e) 1,07 f) 2,06 g) 10,08 h) 30,03

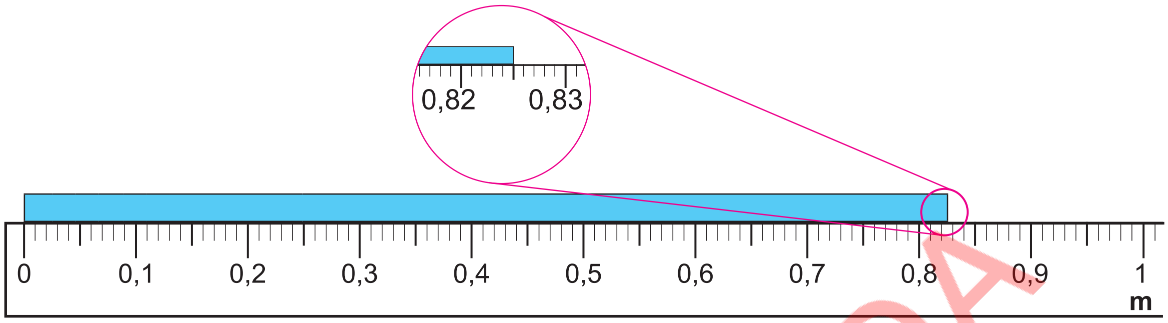
3. Escreve os seguintes números em algarismos.

a) Sete vírgula trinta e dois
b) Oito unidades e sessenta e um centésimos
c) Um vírgula zero nove
d) Seis unidades e sete centésimos
e) Zero vírgula trinta e cinco
f) Catorze centésimos
g) Zero vírgula zero sete
h) Três centésimos

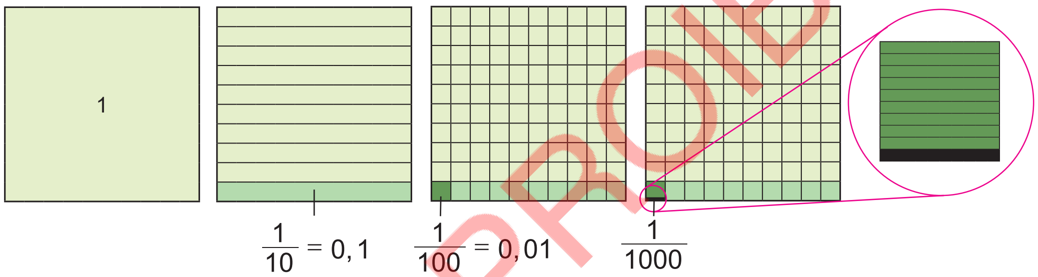
Noção de um número decimal com três casas decimais

Problema

Qual é o comprimento da fita em metros?



Resolução

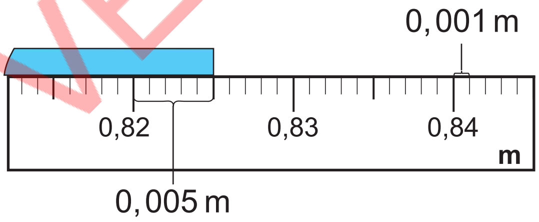


Quando 0,01 é dividido em 10 partes iguais, cada parte é $\frac{1}{1\,000}$.

$\frac{1}{1\,000}$ m pode ser escrito como 0,001 m e lê-se **zero vírgula zero zero um** metro ou **um milésimo** de metro.

$\frac{1}{1\,000}$ m = 0,001 m

5 partes de $\frac{1}{1\,000}$ m são $\frac{5}{1\,000}$ m. $\frac{5}{1\,000}$ m corresponde a 5 partes de 0,001 m, então, $\frac{5}{1\,000}$ m são 0,005 m.



O comprimento da fita é de 0,82 m e 0,005 m. 0,82 m e 0,005 m pode ser escrito como 0,825 m e lê-se zero vírgula oitocentos e vinte e cinco metros ou zero unidades e oitocentos e vinte e cinco milésimos de metro.

Resposta: O comprimento da fita é de 0,825 m.

Conclusão

Quando 0,01 é dividido em 10 partes iguais, cada parte é 0,001 e lê-se **zero vírgula zero zero um** ou **um milésimo**.

A casa próxima dos centésimos chama-se casa dos milésimos.

Exercícios

1. Escreve a leitura dos seguintes números decimais.
   a) 0,145 b) 0,047 c) 0,401 d) 0,009
   e) 1,234 f) 2,065 g) 6,304 h) 8,001

2. Escreve os seguintes números em algarismos.
   a) Seis vírgula zero, setenta e nove
   b) Uma unidade e oitenta e cinco milésimos
   c) Quatro vírgula zero, zero, sete
   d) Duas unidades e nove milésimos
   e) Zero vírgula cento e vinte e quatro
   f) Quinze milésimos
   g) Três vírgula trezentos e vinte e quatro
   h) cinco milésimos

Representação de números decimais com duas e três casas decimais

Problema

Escreve no ☐ os números decimais ou parte inteira e parte decimal conforme o caso.

a) 1 L 36 cL = ☐ L b) 8,39 L = ☐ L ☐ cL

c) 4 m 326 mm = ☐ m d) 9,571 m = ☐ m ☐ mm

Resolução

a) Observa as figuras.

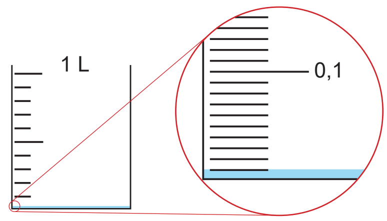
Quando 1 L é dividido em 100 partes iguais, cada parte é 1 cL.

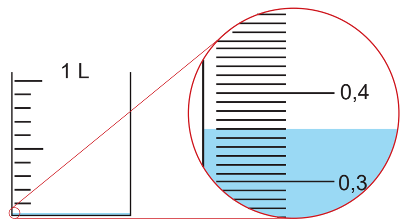
Quando 1 L é dividido em 100 partes iguais, cada parte é 0,01 L.

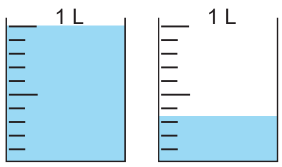
Assim, $1\text{ cL} = 0,01\text{ L}$.

36 cL são 36 partes de 0,01 L. Então, 36 cL são 0,36 L.

Assim, $1\text{ L }36\text{ cL} = 1,36\text{ L}$.



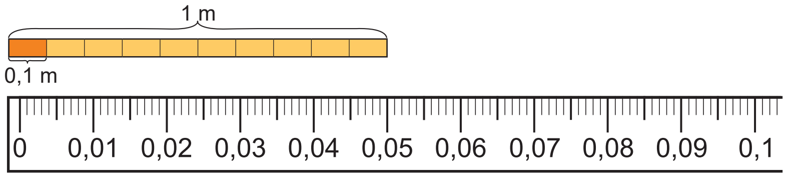




b) 8,39 L são 8 L e 0,39 L. 0,39 L são 39 partes de 0,01 L. Então, 0,39 L são 39 cL.

Assim, $8,39\text{ L} = 8\text{ L }39\text{ cL}$.

c) Quando 1 m é dividido em 1 000 partes iguais, cada parte é 1 mm.
Quando 1 m é dividido em 1 000 partes iguais, cada parte é 0,001 m.
Assim, $1\,\text{mm} = 0{,}001\,\text{m}$.



326 mm são 326 partes de 0,001 m. Então, 326 mm são 0,326 m.
Assim, $4\,\text{m}\,326\,\text{mm} = 4{,}326\,\text{m}$.

d) 9,571 m são 9 m e 0,571 m. 0,571 m são 571 partes de 0,001 m.
Então, 0,571 m são 571 mm.
Assim, $9{,}571\,\text{m} = 9\,\text{m}\,571\,\text{mm}$.

Conclusão

A quantidade de água em litros e centilitros pode ser dada em litros usando a relação $1\,\text{cL} = 0{,}01\,\text{L}$. O comprimento em metros e milímetros pode ser dado em metros usando a relação $1\,\text{mm} = 0{,}001\,\text{m}$.

Exercícios

Escreve no $\square$ os números decimais ou a parte inteira e a parte decimal, conforme o caso.

a) $2\,\text{L}\,48\,\text{cL} = \square\,\text{L}$
b) $3{,}45\,\text{L} = \square\,\text{L}\,\square\,\text{cL}$
c) $2\,\text{m}\,325\,\text{mm} = \square\,\text{m}$
d) $5{,}532\,\text{m} = \square\,\text{m}\,\square\,\text{mm}$
e) $2\,\text{L}\,15\,\text{cL} = \square\,\text{L}$
f) $7\,\text{L}\,28\,\text{cL} = \square\,\text{L}$
g) $4\,\text{m}\,805\,\text{mm}\,\square = \text{m}$
h) $5\,\text{m}\,132\,\text{mm} = \square\,\text{m}$

Decomposição e composição de números decimais com duas e três casas decimais

Problema

1. Decompõe os números decimais na forma de adição de valores posicionais dos seus dígitos.
   a) 4,37
   b) 3,542
2. Compõe os seguintes números a partir da adição de valores posicionais dos seus dígitos.
   a) $6 + 0{,}5 + 0{,}09$
   b) $8 + 0{,}2 + 0{,}07 + 0{,}005$

Resolução

1. a) Para decompor o número 4,37 representa-se o número no esquema de valor posicional e obtém-se:

$$\boxed{4{,}37}$$

4 unidades	3 décimos	7 centésimos
↓	↓	↓
4	0,3	0,07

Portanto, $4,37 = 4 + 0,3 + 0,07$.

b) Para decompor o número 3,542 representa-se o número no esquema de valor posicional e obtém-se:

$$\boxed{3{,}542}$$

3 unidades	5 décimos	4 centésimos	2 milésimos
↓	↓	↓	↓
3	0,5	0,04	0,002

Portanto, $3,542 = 3 + 0,5 + 0,04 + 0,002$.

2. a) São 6 unidades, 5 décimos e 9 centésimos.
$6 + 0,5 + 0,09 = 6,59$

b) São 8 unidades, 2 décimos, 7 centésimos e 5 milésimos.
$8 + 0,2 + 0,07 + 0,005 = 8,275$

Conclusão

Um número decimal pode ser decomposto na forma de adição dos seus valores posicionais tal como os números naturais.
Um número decimal pode ser composto a partir da adição dos seus valores posicionais tal como os números naturais.

Exercícios

1. Decompõe os seguintes números na forma de adição de valores posicionais dos seus dígitos.

a) 4,28 b) 7,84 c) 5,34 d) 4,256
e) 9,371 f) 0,614 g) 4,306 h) 1,003

2. Compõe os seguintes números a partir da adição de valores posicionais dos seus dígitos.

a) $3 + 0,5 + 0,07$ b) $4 + 0,08$ c) $0,6 + 0,01$
d) $3 + 0,5 + 0,004$ e) $6 + 0,4 + 0,07 + 0,003$ f) $8 + 0,02 + 0,001$
g) $0,1 + 0,003$ h) $5 + 0,003$

Representação de números decimais com duas e três casas decimais na recta numérica (1)

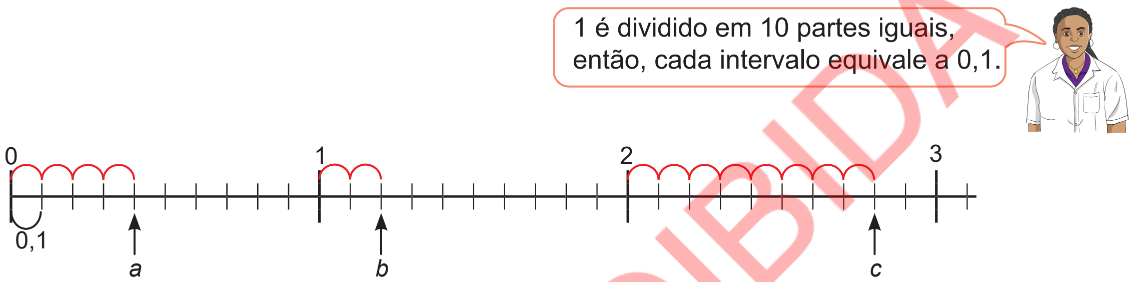
Recorda

Para representar um número decimal na recta numérica seguem-se os seguintes passos:

1º Identifica-se a quanto equivale cada intervalo;

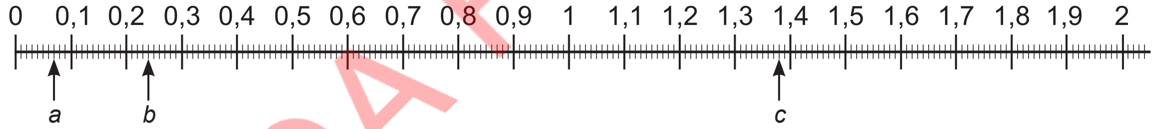
2º Contam-se os intervalos do número dado.

Exemplo: As letras *a*, *b* e *c* representam os números 0,4; 1,2 e 2,8 na recta numérica abaixo, e cada intervalo equivale a 0,1.

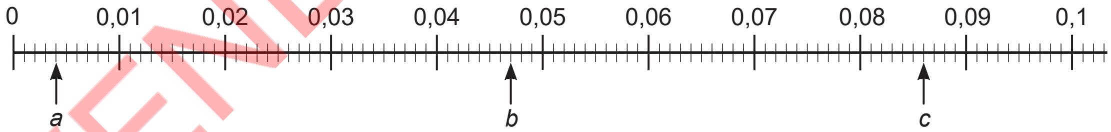


Problema

1. Quais são os números decimais representados pelas letras *a*, *b* e *c* na recta numérica?



2. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b* e *c* na recta numérica?



Resolução

1. 0,1 é dividido em 10 partes iguais, então cada intervalo equivale a 0,01.

a está a 7 intervalos de 0, portanto, *a* representa 0,07.
b está a 4 intervalos de 0,2, portanto, *b* representa 0,24.
c está a 8 intervalos de 1,3, portanto, *c* representa 1,38.

2. 0,01 é dividido em 10 partes iguais, então, cada intervalo equivale a 0,001.

a está a 4 intervalos de 0, portanto, *a* representa 0,004.
b está a 7 intervalos de 0,04, portanto, *b* representa 0,047.
c está a 6 intervalos de 0,08, portanto, *c* representa 0,086.

Conclusão

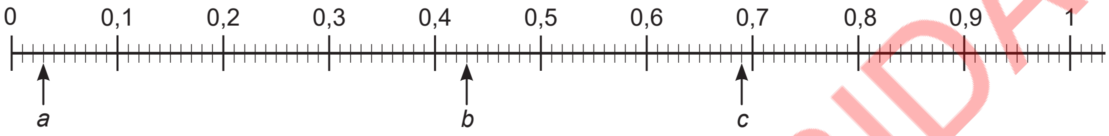
Para representar um número decimal na recta numérica, seguem-se os seguintes passos:

1º Identifica-se a quanto equivale cada intervalo;

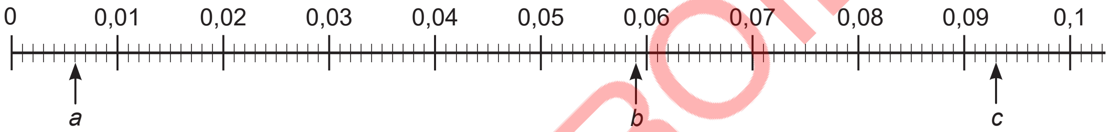
2º Contam-se os intervalos do número dado.

Exercícios

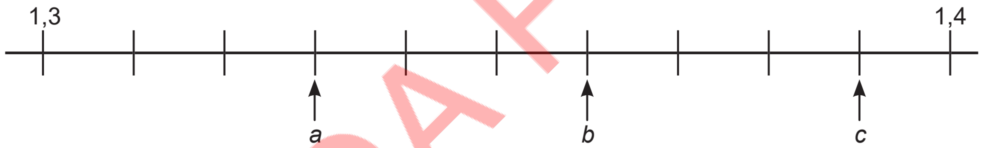
1. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b* e *c* na recta numérica.



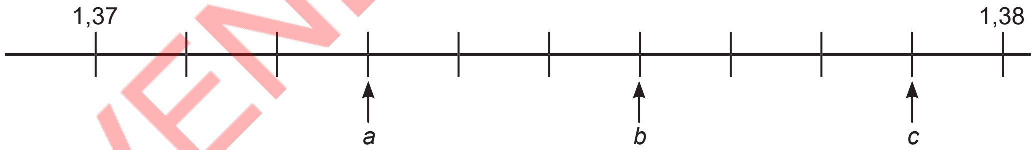
2. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b* e *c* na recta numérica.



3. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b* e *c* na recta numérica.



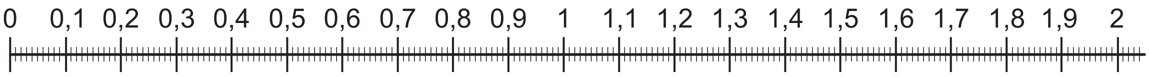
4. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b* e *c* na recta numérica.



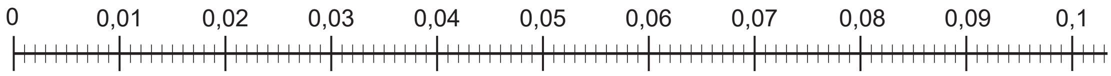
Representação de números decimais com duas e três casas decimais na recta numérica (2)

Problema

1. Representa os seguintes números na recta numérica.
   a) 0,06 b) 0,42 c) 1,09

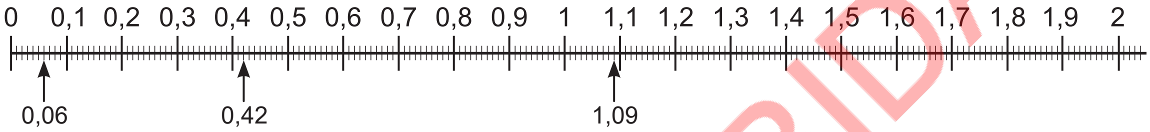


2. Representa os seguintes números na recta numérica.
   a) 0,004 b) 0,047 c) 0,081



Resolução

1. 0,1 é dividido em 10 partes iguais, então, cada intervalo equivale a 0,01.
   a) 0,06 está a 6 intervalos de 0.
   b) 0,42 está a 2 intervalos de 0,4.
   c) 1,09 está a 9 intervalos de 1.



2. 0,01 é dividido em 10 partes iguais, então, cada intervalo equivale a 0,001.
   a) 0,004 está a 4 intervalos de 0.
   b) 0,047 está a 7 intervalos de 0,04.
   c) 0,081 está a 1 intervalo de 0,08.

Conclusão

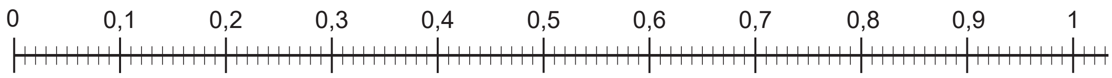
Para representar um número decimal na recta numérica, seguem-se os seguintes passos:

1º Identifica-se o número a que cada intervalo equivale;

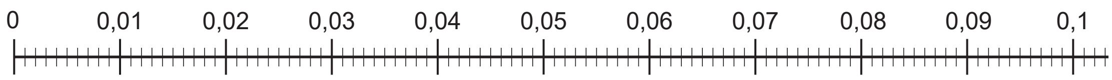
2º Contam-se os intervalos até ao número dado.

Exercícios

1. Representa os seguintes números na recta numérica.
   a) 0,09 b) 0,42 c) 0,97



2. Representa os seguintes números na recta numérica.
   a) 0,002 b) 0,055 c) 0,078



Unidade 9

Comparação de números decimais com duas e três casas decimais

Recorda

Para comparar números decimais, existem duas formas:

Forma 1
Comparam-se os dígitos na casa das unidades. Se forem iguais, comparam-se os dígitos na casa dos décimos. Se os dígitos forem iguais, então os dois números são iguais.

Forma 2
Colocam-se os números na recta numérica e o número à direita na recta numérica é maior que o número à esquerda.

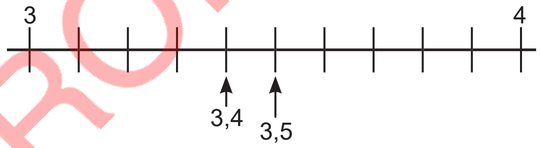
Por exemplo, para comparar 3,5 e 3,4:

Forma 1
Comparam-se os dígitos na casa das unidades. 3 = 3
Comparam-se os dígitos na casa dos décimos. 5 > 4
Então, 3,5 é maior que 3,4.
Isto é, $3,5 > 3,4$.

U		d
3	,	5
3	,	4

3 = 3   5 > 4

Forma 2
Colocam-se os números na recta numérica.



O 3,5 está à direita do 3,4 na recta numérica.
Então, 3,5 é maior que 3,4.
Isto é, $3,5 > 3,4$.

Problema

Compara os seguintes números usando os símbolos $<, >$ ou = .
a) 5,17......5,14   b) 7,3......7,28   c) 0,341......0,314   d) 4,058......4,58

Resolução

a) Para comparar 5,17 e 5,14:

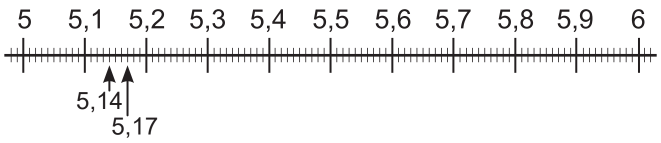
Forma 1
Comparam-se os dígitos das unidades. 5 = 5
Comparam-se os dígitos dos décimos. 1 = 1
Comparam-se os dígitos dos centésimos.
7 é maior que 4.
Então, 5,17 é maior que 5,14.
Isto é, $5,17 > 5,14$.

U		d	c
5	,	1	7
5	,	1	4

5 = 5   1 = 1   7 > 4

Forma 2

Representam-se os números na recta numérica. O 5,17 está à direita do 5,14 na recta numérica.



Então, 5,17 é maior que 5,14.

Isto é, $5,17 > 5,14$

b) Para comparar 7,3 e 7,28:

Forma 1

Comparam-se os dígitos das unidades. $7 = 7$

Comparam-se os dígitos dos décimos. $3 > 2$

Então, 7,3 é maior que 7,28.

Isto é, $7,3 > 7,28$.

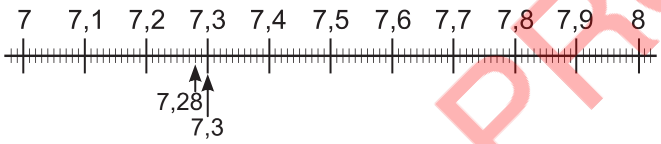
U	d	c
7 ,	3	
7 ,	2	8

$7 = 7$ $3 > 2$

Forma 2

Representam-se os números na recta numérica.

O 7,3 está à direita do 7,28 na recta numérica.



Então, 7,3 é maior que 7,28.

Isto é, $7,3 > 7,28$.

c) Para comparar 0,341 e 0,314:

Forma 1

Comparam-se os dígitos das unidades. $0 = 0$

Comparam-se os dígitos dos décimos. $3 = 3$

Comparam-se os dígitos dos centésimos. $4 > 1$

Então, 0,341 é maior que 0,314.

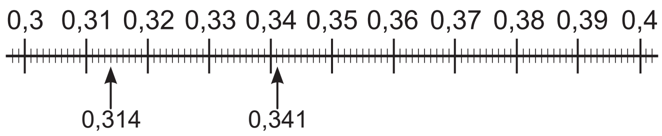
Isto é, $0,341 > 0,314$.

U	d	c	m
0 ,	3	4	1
0 ,	3	1	4

$0 = 0$ $3 = 3$ $4 > 1$

Forma 2

Representam-se os números na recta numérica. O 0,341 está à direita do 0,314 na recta numérica.



Então, 0,341 é maior que 0,314.

Então, $0,341 > 0,314$.

d) Para comparar 4,058 e 4,58:

Forma 1

Comparam-se os dígitos das unidades. $4 = 4$

Comparam-se os dígitos dos décimos. $0 < 5$

4,058 é menor que 4,58.

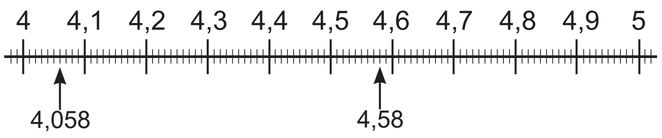
Então, $4,058 < 4,58$.

U	d	c	m
4 ,	0	5	8
4 ,	5	8	

$4 = 4$ $0 < 5$

Forma 2

Representam-se os números na recta numérica. O 4,058 está à esquerda do 4,58 na recta numérica



4,058 é menor que 4,58.

Então, $4,058 < 4,58$.

Conclusão

Para comparar números decimais, existem duas formas:

Forma 1

Comparam-se os dígitos da maior casa. Se forem iguais, comparam-se os dígitos da maior casa seguinte. Continua a comparar-se até que se encontrem valores diferentes. Se os dígitos de todas as casas forem iguais, então, os dois números são iguais.

Forma 2

Representam-se os números na recta numérica e o número à direita na recta numérica é maior que o número à esquerda.

Exercícios

Compara os seguintes números usando os símbolos $<$, $>$ ou $=$.

a) 7,39......7,93 b) 6,4......6,48 c) 9,03......8,03 d) 7,03......7

e) 6,478......6,487 f) 9,033......8,03 g) 3,1......3,145 h) 8......8,469

i) 9,354......9,354 j) 7,07......0,707 k) 0,632......6,32 l) 10,1......1,01

Comparação de números decimais e fracções

Recorda

Para comparar um número decimal com uma casa decimal e uma fracção com denominador 10, converte-se o número decimal em fracção ou a fracção em número decimal aplicando $\frac{1}{10} = 0,1$ e depois comparam-se.

0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3
0	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{11}{10}$	$\frac{12}{10}$	$\frac{13}{10}$

Exemplo: $\frac{6}{10}$ e 0,5; qual dos dois números é maior?

Forma 1
Converte-se a fracção em número decimal.
$\frac{6}{10} = 0,6$
0,6 é maior que 0,5.
Então, $\frac{6}{10}$ é maior que 0,5.
Então, $\frac{6}{10} > 0,5$.

Forma 2
Converte-se o número decimal em fracção.
$0,5 = \frac{5}{10}$
$\frac{6}{10}$ é maior que $\frac{5}{10}$.
Então, $\frac{6}{10}$ é maior que 0,5.
Então, $\frac{6}{10} > 0,5$.

Problema

Compara os seguintes números usando os símbolos $<, >$ ou $=$.

a) $\frac{9}{100}$ e $0,08$

b) $\frac{135}{1000}$ e $0,351$

Resolução

a) Para comparar $\frac{9}{100}$ e $0,08$:

Forma 1
Converte-se a fracção em número decimal.
$\frac{9}{100}$ são 9 partes de de $\frac{1}{100}$.
Assim, são 9 partes de 0,01.
Então, $\frac{9}{100}$ é 0,09.
Agora, pode-se comparar 0,09 e 0,08.
0,09 é maior que 0,08.
Então, $\frac{9}{100}$ é maior que 0,08.
Então, $\frac{9}{100} > 0,08$.

Forma 2
Converte-se o número decimal em fracção. 0,08 são 8 partes de 0,01.
Assim, são 8 partes de $\frac{1}{100}$.
Então, 0,08 são $\frac{8}{100}$.
Agora, pode-se comparar $\frac{9}{100}$ e $\frac{8}{100}$.
$\frac{9}{100}$ é maior que $\frac{8}{100}$.
Então, $\frac{9}{100}$ é maior que 0,08.
Então, $\frac{9}{100} > 0,08$.

b) Para comparar $\frac{135}{1\,000}$ e $0,351$:

Forma 1

Converte-se a fracção em número decimal.

$\frac{135}{1\,000}$ são 135 partes de $\frac{1}{1\,000}$.

Assim, são 135 partes de 0,001.

Então, $\frac{135}{1\,000}$ é 0,135.

Agora, pode-se comparar 0,135 e 0,351.

0,135 é menor que 0,351.

Então, $\frac{135}{1\,000}$ é menor que 0,351.

Então, $\frac{135}{1\,000} < 0,351$.

Forma 2

Converte-se o número decimal em fracção. 0,351 são 351 partes de 0,001.

Assim, são 351 partes de $\frac{1}{1\,000}$.

Então, 0,351 é $\frac{351}{1\,000}$.

Agora, pode-se comparar $\frac{135}{1\,000}$ e $\frac{351}{1\,000}$.

$\frac{135}{1\,000}$ é menor que $\frac{351}{1\,000}$.

Então, $\frac{135}{1\,000}$ é menor que 0,351.

Então, $\frac{135}{1\,000} < 0,351$.

Conclusão

Para comparar um número decimal com duas ou três casas decimais e uma fracção com denominador 100 ou 1 000, converte-se o número decimal em fracção ou a fracção em número decimal aplicando $\frac{1}{100} = 0,01$ ou $\frac{1}{1\,000} = 0,001$ e depois comparam-se.

0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11	0,12	0,13
0	$\frac{1}{100}$	$\frac{2}{100}$	$\frac{3}{100}$	$\frac{4}{100}$	$\frac{5}{100}$	$\frac{6}{100}$	$\frac{7}{100}$	$\frac{8}{100}$	$\frac{9}{100}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{11}{100}$	$\frac{12}{100}$	$\frac{13}{100}$

0	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,01	0,011	0,012	0,013
0	$\frac{1}{1\,000}$	$\frac{2}{1\,000}$	$\frac{3}{1\,000}$	$\frac{4}{1\,000}$	$\frac{5}{1\,000}$	$\frac{6}{1\,000}$	$\frac{7}{1\,000}$	$\frac{8}{1\,000}$	$\frac{9}{1\,000}$	$\frac{10}{1\,000}$	$\frac{11}{1\,000}$	$\frac{12}{1\,000}$	$\frac{13}{1\,000}$

Exercícios

Compara os seguintes números usando os símbolos $<, >$ ou $=$.

a) $\frac{6}{100} \ldots 0,05$

b) $0,07 \ldots \frac{7}{100}$

c) $1,32 \ldots \frac{1\,321}{1\,000}$

d) $\frac{51}{1\,000} \ldots 0,51$

e) $\frac{71}{1\,000} \ldots 0,069$

f) $0,003 \ldots \frac{3}{1\,000}$

g) $1,276 \ldots \frac{127}{100}$

h) $\frac{809}{100} \ldots 0,809$

Ordenação de números decimais com duas e três casas decimais

Problema

As alturas de 4 alunos de uma turma são 1,72 m, 1,78 m, 1,43 m e 1,52 m. Ordena as alturas dos alunos começando da menor à maior.

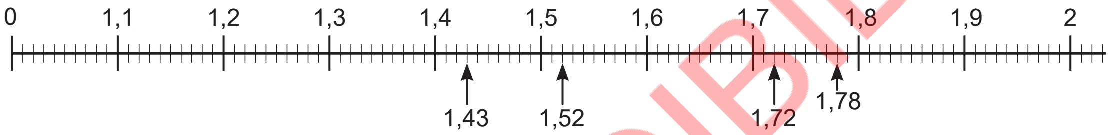
Resolução

Forma 1

	U		d	c
3º →	1	,	7	2
4º →	1	,	7	8
1º →	1	,	4	3
2º →	1	,	5	2

Todos os números têm os mesmos dígitos da casa das unidades.
Comparam-se os dígitos da casa dos décimos: 7, 4 e 5. O 4 é o menor, então, 1,43 é o menor número de todos e 1,52 é o segundo menor número.
1,72 e 1,78 têm os mesmos dígitos da casa dos décimos. Comparam-se os dígitos da casa dos centésimos.
Entre o 2 e o 8, o 2 é menor, então, 1,72 é o terceiro menor número e 1,78 é o número maior.
Resposta: A ordem das alturas da menor à maior é 1,43 m; 1,52 m; 1,72 m; 1,78 m.

Forma 2
Representam-se os números na recta numérica.



Na recta numérica, 1,43 é o número que está mais à esquerda. Então, é o menor número.
1,52 é o segundo número mais à esquerda. Então, é o segundo menor.
1,72 é o próximo número mais à esquerda. Então, é o terceiro menor.
1,78 é o número mais à direita. Então, é o maior número.
Resposta: A ordem das alturas da menor à maior é 1,43 m; 1,52 m; 1,72 m; 1,78 m.

Problema

Ordena os seguintes números do maior ao menor: 2,489; 2,464; 2,483.

Resolução

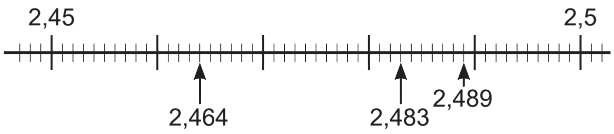
Forma 1

	U		d	c	m
1º →	2	,	4	8	9
3º →	2	,	4	6	4
2º →	2	,	4	8	3

Comparam-se os dígitos da casa das unidades.
2,489; 2,464 e 2,483 têm os mesmos dígitos da casa das unidades e dos décimos. Então, comparam-se os dígitos da casa dos centésimos
Entre 6 e 8, o 6 é menor, então, 2,464 é o menor número.
2,489 e 2,483 têm os mesmos dígitos da casa dos centésimos, então, comparam-se os dígitos da casa dos milésimos.
Entre 9 e 3, 3 é o menor, então, 2,483 é o segundo maior número e 2,489 é o maior número.
Resposta: A ordem dos números do maior ao menor é 2,489; 2,483; 2,464

Forma 2

Representam-se os números na recta numérica.



2,489 é o número mais à direita. Então, é o maior numero.

2,483 é o segundo mais à direita. Então, é o segundo maior.

2,464 está mais à esquerda. Então, é o menor número.

Resposta: A ordem dos números do maior ao menor é 2,489; 2,483; 2,464

Conclusão

Para ordenar números decimais existem duas formas:

Forma 1

Usa-se a tabela de posição e comparam-se os dígitos da posição mais alta. Se os dígitos dessa posição forem iguais, continua-se a comparar até encontrar valores diferentes.

Forma 2

Colocam-se os números na recta numérica. O número à direita na recta numérica é sempre maior que o número à esquerda.

Exercícios

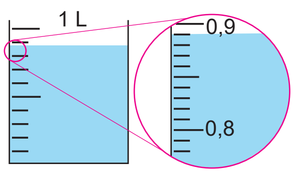
1. Ordena os seguintes números do menor ao maior.
   a) 5,84; 4,02; 6,17; 5,48 b) 4,73; 4,74; 4,64; 4,63
   c) 5,302; 5,203; 6,125; 6,432 d) 8,564; 8,574; 8,579; 8,575

2. Ordena os seguintes números do maior ao menor.
   a) 2,39; 1,09; 2,98; 0,99 b) 8,983; 8,981; 8,995; 8,986
   c) 7,393; 7,389; 7,391; 7,409 d) 0,451; 0,541; 0,458; 1,408

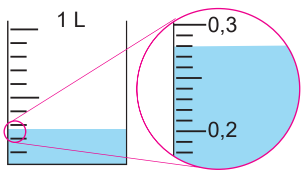
Exercícios de consolidação

1. Escreve o número decimal que representa a quantidade de água em litros e a sua respectiva leitura.

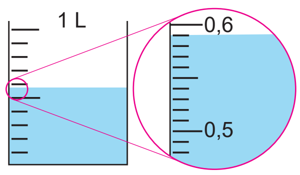
a)



b)

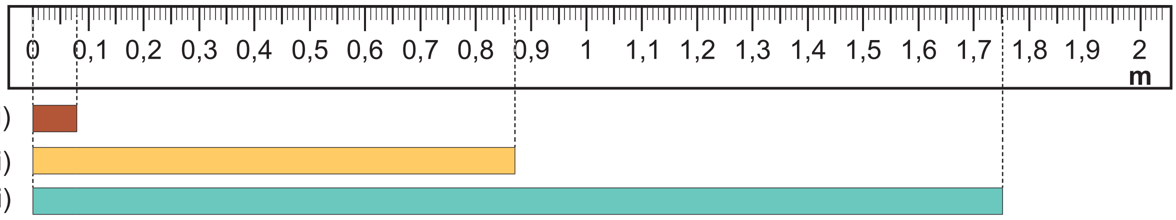


c)

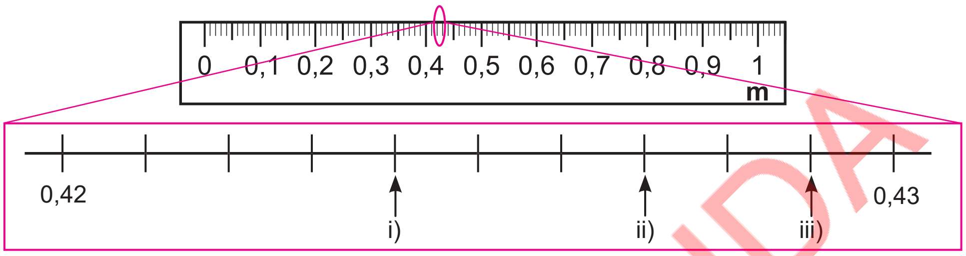


2. Escreve o número decimal que representa o comprimento das fitas em metros e a sua respectiva leitura.

a)



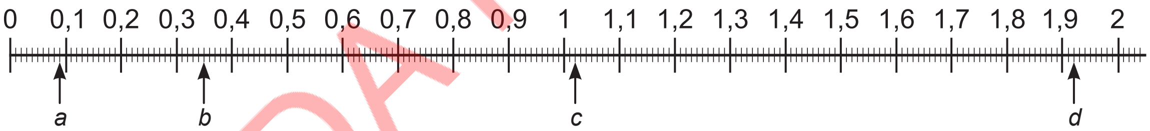
b)



3. Escreve no ☐ os números decimais ou a parte inteira e a parte decimal, conforme o caso.

a) 4 L 18 cL = ☐ L
b) 5,01 L = ☐ L ☐ cL
c) 9 m 342 mm = ☐ m
d) 3,285 m = ☐ m ☐ mm
e) 1 L 63 cL = ☐ L
f) 7,817 m = ☐ m ☐ mm
g) 7 m 532 mm = ☐ m
h) 12 L 15 cL = ☐ L

4. Escreve os números representados pelas letras *a*, *b*, *c* e *d* na recta numérica.



9.2 Adição e subtracção de números decimais com duas e três casas decimais

Adição de números decimais com duas casas decimais

Recorda

Para efectuar a adição de números decimais com uma casa decimal na forma vertical, seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os números verticalmente em cada posição;
2º Calcula-se na casa dos décimos;
3º Calcula-se na casa das unidades;
4º Escreve-se a virgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Exemplo: Calcula $4,6 + 2,1$ na forma vertical faz-se da seguinte maneira:

1º

	U	d
	4,	6
+	2,	1

→

2º

	U	d
	4,	6
+	2,	1
		7

→

3º

	U	d
	4,	6
+	2,	1
	6	7

→

4º

	U	d
	4,	6
+	2,	1
	6,	7

Assim, $4,6 + 2,1 = 6,7$.

Problema

a) A família do Sérgio bebeu 2,31 L de leite de manhã e 1,64 L de leite de noite. Quantos litros de leite a família bebeu no total?

b) Uma modista comprou 4,63 m de tecido para coser um vestido e 2,78 m para fazer saias. Quantos metros de tecido comprou ao todo?

Resolução

a) Escreve-se a expressão matemática: $2,31 + 1,64$
Para calcular $2,31 + 1,64$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º

	U	d	c
	2,	3	1
+	1,	6	4

Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

→

2º

	U	d	c
	2,	3	1
+	1,	6	4
			5

Calcula-se na casa dos centésimos.
$1 + 4 = 5$
Escreve-se o 5 na casa dos centésimos.

→

3º

	U	d	c
	2,	3	1
+	1,	6	4
		9	5

Calcula-se na casa dos décimos.
$3 + 6 = 9$
Escreve-se o 9 na casa dos décimos.

→

4º

	U	d	c
	2,	3	1
+	1,	6	4
	3	9	5

Calcula-se na casa das unidades.
$2 + 1 = 3$
Escreve-se o 3 na casa das unidades.

→

5º

	U	d	c
	2,	3	1
+	1,	6	4
	3,	9	5

Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Assim, $2,31 + 1,64 = 3,95$.
Resposta: A família bebeu no total 3,95 L de leite.

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 158 19/05/2025 15:36:06

b) Escreve-se a expressão matemática: $4,63 + 2,78$

Para calcular $4,63 + 2,78$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira.

1º

$$\begin{array}{cccc} & 4, & 6 & 3 \\ + & 2, & 7 & 8 \\ \hline & & & \end{array}$$

Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

2º

$$\begin{array}{cccc} & & 1 & \\ & 4, & 6 & 3 \\ + & 2, & 7 & 8 \\ \hline & & & 1 \end{array}$$

Calcula-se na casa dos centésimos.
$3 + 8 = 11$
Escreve-se 1 na casa dos centésimos.
Transporta-se o 1 para a casa dos décimos.

3º

$$\begin{array}{cccc} & 1 & 1 & \\ & 4, & 6 & 3 \\ + & 2, & 7 & 8 \\ \hline & & 4 & 1 \end{array}$$

Calcula-se na casa dos décimos.
$1 + 6 + 7 = 14$
Escreve-se 4 na casa dos décimos.
Transporta-se o 1 para a casa das unidades.

4º

$$\begin{array}{cccc} & 1 & 1 & \\ & 4, & 6 & 3 \\ + & 2, & 7 & 8 \\ \hline & 7 & 4 & 1 \end{array}$$

Calcula-se na casa das unidades.
$1 + 4 + 2 = 7$

5º

$$\begin{array}{cccc} & 1 & 1 & \\ & 4, & 6 & 3 \\ + & 2, & 7 & 8 \\ \hline & 7, & 4 & 1 \end{array}$$

Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Assim, $4,63 + 2,78 = 7,41$.
Resposta: A modista comprou 7,41 m de tecido ao todo.

Conclusão

Para efectuar a adição de números decimais com duas casas decimais na forma vertical, seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os números verticalmente em cada posição;
2º Calcula-se na casa dos centésimos;
3º Calcula-se na casa dos décimos;
4º Calcula-se na casa das unidades e continua-se a calcular as casas maiores se houver;
5º Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Exercícios

1. Calcula.

a)
$$\begin{array}{cccc} & 5, & 3 & 2 \\ + & 3, & 4 & 7 \\ \hline & & & \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{cccc} & 7, & 8 & 5 \\ + & 0, & 4 & 6 \\ \hline & & & \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{cccc} & 4, & 0 & 6 \\ + & 3, & 9 & 3 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{cccc} & 0, & 9 & 7 \\ + & 2, & 8 & 5 \\ \hline \end{array}$$

2. Calcula na forma vertical.

a) $3,75 + 5,24$ b) $7,58 + 0,64$ c) $10,47 + 65,04$ d) $3,26 + 40,52$

Adição de números decimais com três casas decimais

Problema

Calcula na forma vertical.

a) $6,342 + 2,537$ b) $7,928 + 1,342$

Resolução

a) Para calcular $6,342 + 2,537$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º

	U	d	c	m
	6 ,	3	4	2
+	2 ,	5	3	7

Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

→ 2º

	U	d	c	m
	6 ,	3	4	2
+	2 ,	5	3	7
				9

Calcula-se na casa dos milésimos.
$2 + 7 = 9$

→ 3º

	U	d	c	m
	6 ,	3	4	2
+	2 ,	5	3	7
			7	9

Calcula-se na casa dos centésimos.
$4 + 3 = 7$

→ 4º

	U	d	c	m
	6 ,	3	4	2
+	2 ,	5	3	7
		8	7	9

Calcula-se na casa dos décimos.
$3 + 5 = 8$

→ 5º

	U	d	c	m
	6 ,	3	4	2
+	2 ,	5	3	7
	8	8	7	9

Calcula-se na casa das unidades.
$6 + 2 = 8$

→ 6º

	U	d	c	m
	6 ,	3	4	2
+	2 ,	5	3	7
	8 ,	8	7	9

Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Assim, $6,342 + 2,537 = 8,879$.

b) Para calcular $7,928 + 1,342$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º

	7 ,	9	2	8
+	1 ,	3	4	2

Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

→ 2º

			1	
	7 ,	9	2	8
+	1 ,	3	4	2
				0

Calcula-se na casa dos milésimos.
$8 + 2 = 10$

→ 3º

			1	
	7 ,	9	2	8
+	1 ,	3	4	2
			7	0

Calcula-se na casa dos centésimos.
$1 + 2 + 4 = 7$

→

4º

$$\begin{array}{r} \overset{1}{7},\overset{}{9}\,\overset{1}{2}\,8 \\ +\ 1,3\,4\,2 \\ \hline 2\,7\,0 \end{array}$$

Calcula-se na casa dos décimos.
$9 + 3 = 12$

5º

$$\begin{array}{r} \overset{1}{7},9\,\overset{1}{2}\,8 \\ +\ 1,3\,4\,2 \\ \hline 9\,2\,7\,0 \end{array}$$

Calcula-se na casa das unidades.
$1 + 7 + 1 = 9$

6º

$$\begin{array}{r} \overset{1}{7},9\,\overset{1}{2}\,8 \\ +\ 1,3\,4\,2 \\ \hline 9,2\,7\,\cancel{0} \end{array}$$

Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas. Risca-se o 0 do resultado.

Assim, $7,928 + 1,342 = 9,27$.

Conclusão

Para efectuar a adição de números decimais com três casas decimais na forma vertical, seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os números verticalmente em cada posição;
2º Calcula-se na casa dos milésimos;
3º Calcula-se na casa dos centésimos;
4º Calcula-se na casa dos décimos;
5º Calcula-se na casa das unidades e continua-se a calcular nas casas maiores se houver;
6º Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Quando os últimos 2 dígitos da parte decimal, do resultado, forem 00 (zeros) podem ser eliminados.

Exercícios

1. Calcula.

a)
$$\begin{array}{r} 6,5\,7\,3 \\ +\ 1,4\,2\,5 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 7,3\,8\,4 \\ +\ 1,5\,9\,7 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 5,6\,0\,8 \\ +\ 2,0\,5\,1 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 0,0\,2\,8 \\ +\ 5,6\,9\,5 \\ \hline \end{array}$$

2. Calcula na forma vertical.

a) $6,745 + 1,243$ b) $6,358 + 2,687$ c) $30,504 + 52,196$ d) $10,009 + 42,992$

Adição de números decimais com o número de casas decimais diferentes

Problema

Calcula na forma vertical.

a) $6,483 + 2,31$ b) $5,6 + 3,786$

Resolução

a) Para calcular $6,483 + 2,31$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º
$$\begin{array}{r} 6,483 \\ +\ 2,31 \\ \hline \end{array}$$
Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

2º
$$\begin{array}{r} 6,483 \\ +\ 2,310 \\ \hline \end{array}$$
Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zero no espaço vazio.

3º
$$\begin{array}{r} 6,483 \\ +\ 2,310 \\ \hline 8\ \ 793 \end{array}$$
Calcula-se em cada posição.
$3 + 0 = 3$
$8 + 1 = 9$
$4 + 3 = 7$
$6 + 2 = 8$

4º
$$\begin{array}{r} 6,483 \\ +\ 2,310 \\ \hline 8,793 \end{array}$$
Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

$2,31 = 2,310$

Assim, $6,483 + 2,31 = 8,793$.

b) Para calcular $5,6 + 3,786$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

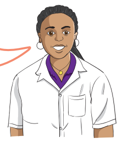
1º
$$\begin{array}{r} 5,6 \\ +\ 3,786 \\ \hline \end{array}$$
Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

2º
$$\begin{array}{r} 5,600 \\ +\ 3,786 \\ \hline \end{array}$$
Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zeros nos espaços vazios.

3º
$$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 5,600 \\ +\ 3,786 \\ \hline 9\ \ 386 \end{array}$$
Calcula-se em cada posição.
$0 + 6 = 6$
$0 + 8 = 8$
$6 + 7 = 13$
$1 + 5 + 3 = 9$

4º
$$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 5,600 \\ +\ 3,786 \\ \hline 9,386 \end{array}$$
Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

$5,6 = 5,600$



Assim, $5,6 + 3,786 = 9,386$.

Conclusão

Para efectuar a adição de números decimais com o número de casas decimais diferentes na forma vertical, seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os números verticalmente em cada posição;

2º Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zeros nos espaços vazios da parte decimal;

3º Calcula-se em cada posição;

4º Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Exercícios

1. Calcula.

a)
$$\begin{array}{r} 3,21 \\ +\ 5,671 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 8,384 \\ +\ 1,7 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 1,908 \\ +\ 37,05 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 0,9 \\ +\ 7,777 \\ \hline \end{array}$$

2. Calcula na forma vertical.

a) $3,72+1,459$ b) $6,435+2,18$ c) $24,58+31,469$ d) $53,187+0,57$
e) $64,7+3,59$ f) $6,35+0,8$ g) $10,406+9,8$ h) $0,909+90,9$

Adição de números naturais e números decimais

Problema

Calcula na forma vertical.

a) $5+3,25$ b) $3,215+18$

Resolução

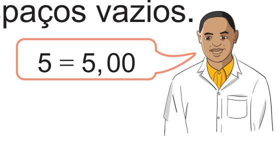
a) Para calcular $5+3,25$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º
$$\begin{array}{r} 5 \\ +\ 3,25 \\ \hline \end{array}$$
Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

→ 2º
$$\begin{array}{r} 5,00 \\ +\ 3,25 \\ \hline \end{array}$$
Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zeros nos espaços vazios.

→ 3º
$$\begin{array}{r} 5,00 \\ +\ 3,25 \\ \hline 8\ \ 25 \end{array}$$
Calcula-se em cada posição.
$0+5=5$
$0+2=2$
$5+3=8$

→ 4º
$$\begin{array}{r} 5,00 \\ +\ 3,25 \\ \hline 8,25 \end{array}$$
Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

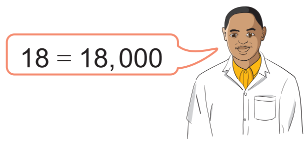


Assim, $5+3,25=8,25$.

b) Para calcular $3,215+18$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º
$$\begin{array}{r} 3,215 \\ +\ 18 \\ \hline \end{array}$$
Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

→ 2º
$$\begin{array}{r} 3,215 \\ +\ 18,000 \\ \hline \end{array}$$
Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zeros nos espaços vazios. →



5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 163 19/05/2025 15:36:54

3º
$$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 3,215 \\ +\ 18,000 \\ \hline 21\ 215 \end{array}$$

Calcula-se em cada posição.
$5+0=5,\ 1+0=1$
$2+0=2,\ 3+8=11$
$1+1=2$

→

4º
$$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 3,215 \\ +\ 18,000 \\ \hline 21,215 \end{array}$$

Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Assim, $3,215+18=21,215$.

Conclusão

Para efectuar a adição de um número natural e um número decimal na forma vertical, seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os números verticalmente em cada posição;
2º Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zeros nos espaços vazios da parte decimal;
3º Calcula-se em cada posição;
4º Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Exercícios

1. Calcula.

a) $\begin{array}{r} 5 \\ +\ 3,79 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 53 \\ +\ \ 0,18 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{l} \ \ 4,061 \\ +\ 8 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 23 \\ +\ \ 8,509 \\ \hline \end{array}$

2. Calcula na forma vertical.

a) $8+2,14$ b) $24+8,087$ c) $0,42+9$ d) $10,717+5$

Exercícios de consolidação

1. Calcula na forma vertical.

a) $0,52+0,35$ b) $0,685+0,213$ c) $7,27+2,45$ d) $5,865+2,417$
e) $9,57+5,78$ f) $12,47+18,05$ g) $6+3,584$ h) $1,36+8$

2. A família da Marlene usou 0,75 L de leite para fazer bolos e 1,5 L de leite para fazer iogurte. Quantos litros de leite a família da Marlene usou?

3. O Samito vai participar de uma maratona que vai decorrer na sua localidade. Nos dois primeiros dias de treino ele correu 2,725 km e 3,95 km. Quantos quilómetros o Samito correu nos dois dias?

Subtracção de números decimais com duas casas decimais

Recorda

Para efectuar a subtracção de números decimais com uma casa decimal na forma vertical, seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os números verticalmente em cada posição;
2º Calcula-se na casa dos décimos;
3º Calcula-se na casa das unidades;
4º Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Exemplo: Calcula $5,8 - 4,2$ na forma vertical.

1º

	U	d
	5 ,	8
−	4 ,	2

→ 2º

	U	d
	5 ,	8
−	4 ,	2
		6

→ 3º

	U	d
	5 ,	8
−	4 ,	2
	1	6

→ 4º

	U	d
	5 ,	8
−	4 ,	2
	1 ,	6

Assim, $5,8 - 4,2 = 1,6$.

Problema

a) Um carpinteiro comprou 7,56 m de rede mosquiteira e usou 3,24 m para cobrir um berço. Quantos metros de rede restaram?

b) Uma modista comprou 6,42 m de tecido para coser um vestido, e um alfaiate comprou 5,62 m para fazer uniforme escolar. Quantos metros a mais a modista comprou do que o alfaiate?

Resolução

a) Escreve-se a expressão matemática: $7,56 - 3,24$
Para calcular $7,56 - 3,24$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º

	U	d	c
	7 ,	5	6
−	3 ,	2	4

Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

→ 2º

	U	d	c
	7 ,	5	6
−	3 ,	2	4
			2

Calcula-se na casa dos centésimos.
$6 - 4 = 2$

→ 3º

	U	d	c
	7 ,	5	6
−	3 ,	2	4
		3	2

Calcula-se na casa dos décimos.
$5 - 2 = 3$

→

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 165 19/05/2025 15:37:14

4º

	U	d	c
	7 ,	5	6
−	3 ,	2	4
	4	3	2

Calcula-se na casa das unidades.
$7 - 3 = 4$

→

5º

	U	d	c
	7 ,	5	6
−	3 ,	2	4
	4 ,	3	2

Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Assim, $7,56 - 3,24 = 4,32$.
Resposta: Restaram 4,32 m de rede.

b) Escreve-se a expressão matemática: $6,42 - 5,62$
Para calcular $6,42 - 5,62$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º

	6 ,	4	2
−	5 ,	6	2

Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

→

2º

	6 ,	4	2
−	5 ,	6	2
			0

Calcula-se na casa dos centésimos.
$2 - 2 = 0$

→

3º

	$\overset{5}{\cancel{6}}$,	14	2
−	5 ,	6	2
		8	0

Empresta-se 1 da casa das unidades para a casa dos décimos. Calcula-se na casa dos décimos.
$14 - 6 = 8$

→

4º

	$\overset{5}{\cancel{6}}$,	14	2
−	5 ,	6	2
	0	8	0

Calcula-se na casa das unidades.
$5 - 5 = 0$

→

5º

	$\overset{5}{\cancel{6}}$,	14	2
−	5 ,	6	2
	0 ,	8	$\cancel{0}$

Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas. Risca-se o 0 do resultado.

Assim, $6,42 - 5,62 = 0,8$.
Resposta: A modista comprou 0,8 m a mais do que o alfaiate.

Conclusão

Para efectuar a subtracção de números decimais com duas casas decimais na forma vertical, seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os números verticalmente em cada posição;

2º Calcula-se na casa dos centésimos;

3º Calcula-se na casa dos décimos;
4º Calcula-se na casa das unidades;
5º Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Exercícios

1. Calcula.

a)

	6 ,	5	2
−	3 ,	2	1

b)

	8 ,	3	6
−	5 ,	1	8

c)

	3 ,	1	4
−	1 ,	9	5

d)

	1 ,	5	3
−	0 ,	8	5

2. Calcula na forma vertical.

a) $7{,}49 - 6{,}24$ b) $3{,}43 - 1{,}45$ c) $8{,}64 - 7{,}84$ d) $9{,}04 - 7{,}04$

Subtracção de números decimais com três casas decimais

Problema

Calcula na forma vertical.

a) $7{,}658 - 5{,}127$ b) $5{,}705 - 2{,}638$

Resolução

a) Para calcular $7{,}658 - 5{,}127$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º

	U	d	c	m
	7 ,	6	5	8
−	5 ,	1	2	7

Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

2º

	U	d	c	m
	7 ,	6	5	8
−	5 ,	1	2	7
				1

Calcula-se na casa dos milésimos.
$8 - 7 = 1$

3º

	U	d	c	m
	7 ,	6	5	8
−	5 ,	1	2	7
			3	1

Calcula-se na casa dos centésimos.
$5 - 2 = 3$

4º

	U	d	c	m
	7 ,	6	5	8
−	5 ,	1	2	7
		5	3	1

Calcula-se na casa dos décimos.
$6 - 1 = 5$

5º

	U	d	c	m
	7 ,	6	5	8
−	5 ,	1	2	7
	2	5	3	1

Calcula-se na casa das unidades.
$7 - 5 = 2$

6º

	U	d	c	m
	7 ,	6	5	8
−	5 ,	1	2	7
	2 ,	5	3	1

Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Assim, $7{,}658 - 5{,}127 = 2{,}531$.

b) Para calcular $5,705-2,638$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º
$$\begin{array}{cccccc} & 5 & , & 7 & 0 & 5 \\ - & 2 & , & 6 & 3 & 8 \\ \hline & & & & & \end{array}$$
Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

2º
$$\begin{array}{cccccc} & & & 6 & 9 & \\ & 5 & , & \cancel{7} & 1\cancel{0} & 15 \\ - & 2 & , & 6 & 3 & 8 \\ \hline & & & & & 7 \end{array}$$
Empresta-se o 1 da casa dos décimos para a casa dos centésimos, e o 1 da casa dos centésimos para a casa dos milésimos.
Calcula-se na casa dos milésimos.
$15-8=7$

3º
$$\begin{array}{cccccc} & & & 6 & 9 & \\ & 5 & , & \cancel{7} & 1\cancel{0} & 15 \\ - & 2 & , & 6 & 3 & 8 \\ \hline & & & & 6 & 7 \end{array}$$
Calcula-se na casa dos centésimos.
$9-3=6$

4º
$$\begin{array}{cccccc} & & & 6 & 9 & \\ & 5 & , & \cancel{7} & 1\cancel{0} & 15 \\ - & 2 & , & 6 & 3 & 8 \\ \hline & & & 0 & 6 & 7 \end{array}$$
Calcula-se na casa dos décimos.
$6-6=0$

5º
$$\begin{array}{cccccc} & & & 6 & 9 & \\ & 5 & , & \cancel{7} & 1\cancel{0} & 15 \\ - & 2 & , & 6 & 3 & 8 \\ \hline & 3 & & 0 & 6 & 7 \end{array}$$
Calcula-se na casa das unidades.
$5-2=3$

6º
$$\begin{array}{cccccc} & & & 6 & 9 & \\ & 5 & , & \cancel{7} & 1\cancel{0} & 15 \\ - & 2 & , & 6 & 3 & 8 \\ \hline & 3 & , & 0 & 6 & 7 \end{array}$$
Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Assim, $5,705-2,638=3,067$.

Conclusão

Para efectuar a subtracção de números decimais com três casas decimais na forma vertical, seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os números verticalmente em cada posição;
2º Calcula-se na casa dos milésimos;
3º Calcula-se na casa dos centésimos;
4º Calcula-se na casa dos décimos;
5º Calcula-se na casa das unidades;
6º Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Exercícios

1. Calcula.

a)
$$\begin{array}{r} 4,678 \\ -\;2,356 \\ \hline \end{array}$$
b)
$$\begin{array}{r} 7,283 \\ -\;6,125 \\ \hline \end{array}$$
c)
$$\begin{array}{r} 8,042 \\ -\;7,326 \\ \hline \end{array}$$
d)
$$\begin{array}{r} 5,004 \\ -\;1,605 \\ \hline \end{array}$$

2. Calcula na forma vertical.

a) $2,484-0,647$ b) $5,624-4,718$ c) $9,502-7,608$ d) $0,502-0,402$

Subtracção de números decimais com o número de casas decimais diferentes

Problema

Calcula na forma vertical.

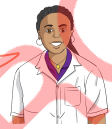
a) $7,698 - 3,45$ b) $6,83 - 4,217$

Resolução

a) Para calcular $7,698 - 3,45$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º
$$\begin{array}{r} 7,698 \\ -\ 3,45 \\ \hline \end{array}$$
Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

2º
$$\begin{array}{r} 7,698 \\ -\ 3,45\color{red}{0} \\ \hline \end{array}$$
Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zero no espaço vazio.



3º
$$\begin{array}{r} 7,698 \\ -\ 3,450 \\ \hline 4\ \ 248 \end{array}$$
Calcula-se em cada posição.
$8 - 0 = 8$
$9 - 5 = 4$
$6 - 4 = 2$
$7 - 3 = 4$

4º
$$\begin{array}{r} 7,698 \\ -\ 3,450 \\ \hline 4,248 \end{array}$$
Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Assim, $7,698 - 3,45 = 4,248$.

b) Para calcular $6,83 - 4,217$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º
$$\begin{array}{r} 6,83 \\ -\ 4,217 \\ \hline \end{array}$$
Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

2º
$$\begin{array}{r} 6,83\color{red}{0} \\ -\ 4,217 \\ \hline \end{array}$$
Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zero no espaço vazio.

3º
$$\begin{array}{r} 6,8\overset{2}{\cancel{3}}\,{}^{1}0 \\ -\ 4,21\ \ 7 \\ \hline 2\ \ 61\ \ 3 \end{array}$$
Calcula-se em cada posição.
$10 - 7 = 3$
$2 - 1 = 1$
$8 - 2 = 6$
$6 - 4 = 2$

4º
$$\begin{array}{r} 6,8\overset{2}{\cancel{3}}\,{}^{1}0 \\ -\ 4,21\ \ 7 \\ \hline 2,61\ \ 3 \end{array}$$
Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Assim, $6,83 - 4,217 = 2,613$.

Conclusão

Para efectuar a subtracção de números decimais com o número de casas decimais diferentes na forma vertical, seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os números verticalmente em cada posição;

2º Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zeros nos espaços vazios da parte decimal;

3º Calcula-se em cada posição;

4º Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Exercícios

1. Calcula.

a)
$$\begin{array}{r} 2,465 \\ -\ 1,34 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 4,74 \\ -\ 2,518 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 8,57 \\ -\ 1,2 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 7,8 \\ -\ 4,69 \\ \hline \end{array}$$

2. Calcula na forma vertical.

a) $5,825 - 1,37$ b) $6,07 - 5,065$ c) $7,429 - 6,5$ d) $0,6 - 0,419$

Subtracção de números naturais e números decimais

Problema

Calcula na forma vertical.

a) $9,851 - 7$ b) $8 - 6,52$

Resolução

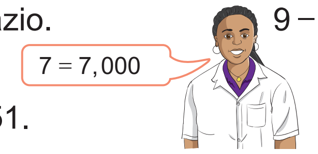
a) Para calcular $9,851 - 7$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º
$$\begin{array}{r} 9,851 \\ -\ 7 \\ \hline \end{array}$$
Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

2º
$$\begin{array}{r} 9,851 \\ -\ 7,000 \\ \hline \end{array}$$
Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zero no espaço vazio.

3º
$$\begin{array}{r} 9,851 \\ -\ 7,000 \\ \hline 2851 \end{array}$$
Calcula-se em cada posição.
$1 - 0 = 1$
$5 - 0 = 5$
$8 - 0 = 8$
$9 - 7 = 2$

4º
$$\begin{array}{r} 9,851 \\ -\ 7,000 \\ \hline 2,851 \end{array}$$
Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.



Assim: $9,851 - 7 = 2,851$.

Para calcular $8 - 6,52$ na forma vertical, faz-se da seguinte maneira:

1º
$$\begin{array}{r} 8 \\ -\ 6,52 \\ \hline \end{array}$$
Alinham-se os números verticalmente em cada posição.

2º
$$\begin{array}{r} 8,00 \\ -\ 6,52 \\ \hline \end{array}$$
Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zero no espaço vazio.

3º
$$\begin{array}{r} \overset{7}{\cancel{8}},\ \overset{9}{1\cancel{0}}\ 10 \\ -\ 6,\ \ 5\ \ \ 2 \\ \hline 1\ \ 4\ \ \ 8 \end{array}$$
Calcula-se em cada posição.
$10 - 2 = 8$
$9 - 5 = 4$
$7 - 6 = 1$

4º
$$\begin{array}{r} \overset{7}{\cancel{8}},\ \overset{9}{1\cancel{0}}\ 10 \\ -\ 6,\ \ 5\ \ \ 2 \\ \hline 1,\ \ 4\ \ \ 8 \end{array}$$
Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Assim, $8 - 6,52 = 1,48$.

Conclusão

Para efectuar a subtracção de um número natural e um número decimal na forma vertical, seguem-se os seguintes passos:

1º Alinham-se os números verticalmente em cada posição;
2º Iguala-se o número de casas decimais acrescentando zeros nos espaços vazios da parte decimal;
3º Calcula-se em cada posição;
4º Escreve-se a vírgula no resultado por baixo das outras vírgulas.

Exercícios

1. Calcula.

a) $\begin{array}{r} 8,32 \\ -\ 1 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 2,593 \\ -\ 2 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 6 \\ -\ 3,51 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 8 \\ -\ 5,342 \\ \hline \end{array}$

2. Calcula na forma vertical.

a) $15,64 - 5$ b) $16,781 - 9$ c) $10 - 0,32$ d) $21 - 3,365$

Exercícios de consolidação

1. Calcula na forma vertical.

a) $2,76 - 1,43$ b) $3,685 - 1,244$ c) $8,45 - 0,17$ d) $9,345 - 7,529$
e) $3,581 - 1,281$ f) $4,04 - 3,95$ g) $1 - 0,586$ h) $7,025 - 6,529$

2. A altura do Alfredo é de 1,54 m e a altura da Nina é de 1,37 m. Qual é a diferença das alturas dos dois meninos?

3. Num recipiente havia 18,9 L de água e foram usados 9,85 L de água. Quantos litros de água restaram no recipiente?

4. No cesto há duas melancias. Uma tem 2,5 kg de massa e a outra tem 3,255 kg de massa. Qual é a diferença das massas das duas melancias?

Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 9

1. Escreve no $\square$ os números decimais ou parte inteira e a parte decimal, conforme o caso.

   a) $5\,L\ 36\,cL = \square\,L$ b) $8,12\,L = \square\,L\ \square\,cL$
   c) $6\,m\ 468\,mm = \square\,m$ d) $6,124\,m = \square\,m\ \square\,mm$
   e) $3\,L\ 95\,cL = \square\,L$ f) $6,12\,L = \square\,L\ \square\,cL$
   g) $1\,m\ 94\,mm = \square\,m$ h) $3,75\,m = \square\,m\ \square\,cm$

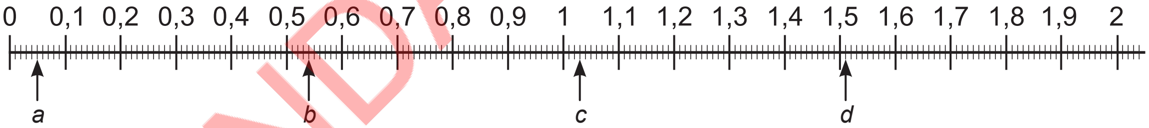
2. Decompõe os seguintes números decimais na forma de adição de valores posicionais dos seus dígitos.

   a) 5,89 b) 1,43 c) 0,78 d) 9,01
   e) 5,321 f) 0,295 g) 0,409 h) 5,005

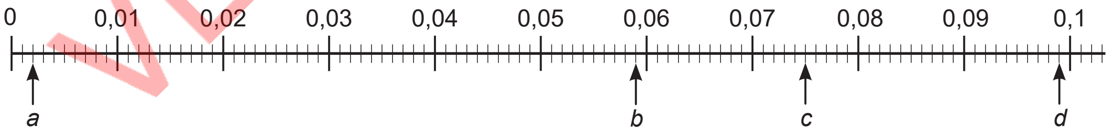
3. Compõe os seguintes números a partir da adição de valores posicionais dos seus dígitos.

   a) $2+0,6+0,03$ b) $7+0,04$ c) $0,2+0,09$ d) $3+0,3+0,03$
   e) $2+0,8+0,05+0,001$ f) $3+0,04+0,005$ g) $0,5+0,005$ h) $9+0,009$

4. Quais são os números decimais representados pelas letras *a*, *b*, *c* e *d* na recta numérica?



5. Quais são os números representados pelas letras *a*, *b*, *c* e *d* na recta numérica?



6. Compara os seguintes números usando os símbolos $>$, $<$ ou $=$.

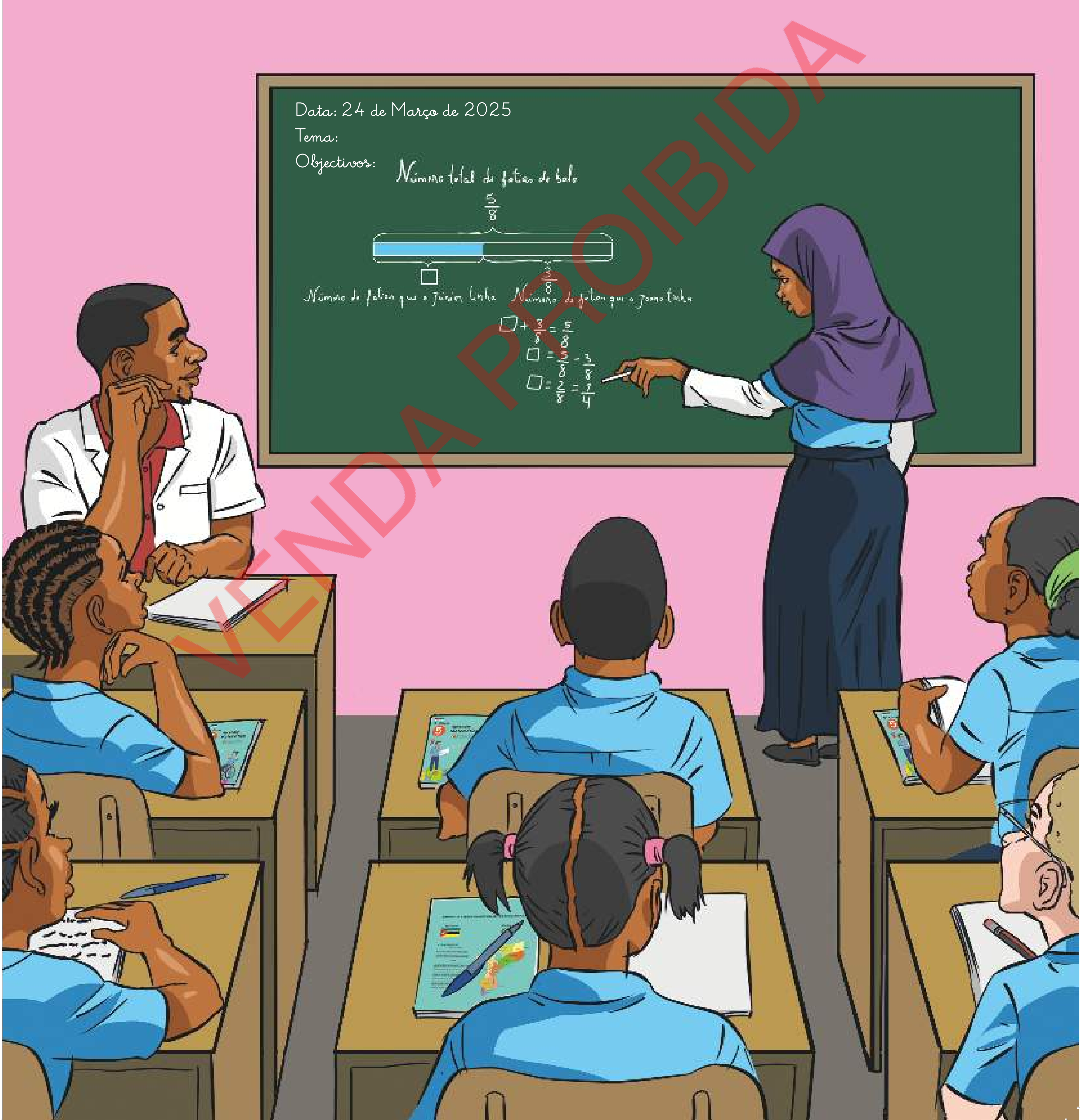
   a) 4,21......4,12 b) 5,5......5,48 c) 6,77......5,77 d) 1,01......1
   e) 2,567......5,276 f) 7,041......7,41 g) 7,5......0,75 h) 4......0,944

7. Calcula na forma vertical.

   a) $1,45+2,33$ b) $6,78+3,12$ c) $9,56+0,777$ d) $2,375+4,275$
   e) $4,65-2,43$ f) $5,53-4,27$ g) $5,412-4,532$ h) $7,09-6,092$

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 172 19/05/2025 15:38:46

Unidade 10
Equações



10. Adição e subtracção, incluindo o $\square$

Revisão: Adição de números naturais incluindo o $\square$

Recorda

Quando o valor de uma das parcelas não é conhecido, pode-se escrever uma expressão matemática com o $\square$ para representar o valor da parcela desconhecida. A esse tipo de expressão chama-se equação.

Na adição de números naturais incluindo o $\square$, pode-se determinar o valor do $\square$, subtraindo o número conhecido da soma.

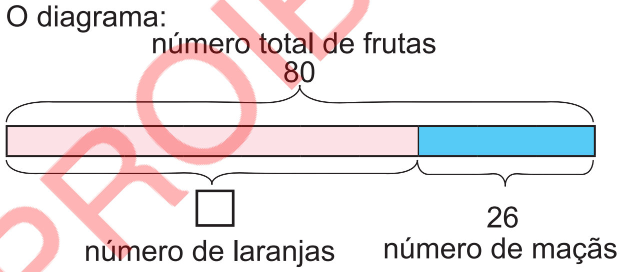
Recordo dos termos de uma adição.

$$\begin{array}{rl} 1\ 8\ 3 & \rightarrow \text{parcela} \\ +\ 4\ 5\ 9 & \rightarrow \text{parcela} \\ \hline 6\ 4\ 2 & \rightarrow \text{soma} \end{array}$$

Exemplo:
A Michele comprou algumas laranjas e 26 maçãs totalizando 80 frutas. Quantas laranjas comprou a Michele?

a) Desenha um diagrama e escreve a equação, colocando o número de laranjas que a Michele comprou como $\square$.

O diagrama:



A equação:
(número de laranjas) + (número de maçãs) = (número total de frutas)
Assim, $\square + 26 = 80$.

b) Determina o número representado pelo $\square$.

$$\square + 26 = 80$$
$$\square = 80 - 26$$
$$\square = 54$$

Resposta: A Michele comprou 54 laranjas.

Exercícios

1. Numa caixa com 24 garrafas de refresco, algumas estão vazias e 11 delas contêm refresco.
   a) Desenha um diagrama e escreve a equação colocando o número de garrafas vazias como $\square$.
   b) Determina o valor do número de garrafas vazias.

2. Determina o número representado pelo $\square$, desenhando um diagrama.
   a) $\square + 60 = 120$ b) $15 + \square = 32$ c) $18 + \square = 27$ d) $\square + 30 = 95$

Adição de fracções incluindo o $\square$

Problema

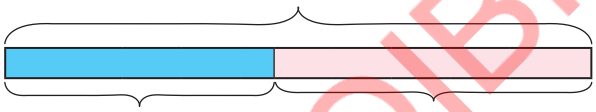
O Júnior tinha uma certa quantidade de bolo do seu aniversário. Na hora do intervalo juntou-a com $\frac{3}{8}$ de bolo que a Joana tinha, totalizando $\frac{5}{8}$ de bolo.

a) Escreve a equação, usando o $\square$ para indicar a quantidade de fatias de bolo que o Júnior tinha.

b) Determina a quantidade de bolo que o Júnior tinha.

Resolução

a)



$$\begin{pmatrix}\text{quantidade de bolo}\\ \text{que o Júnior tinha}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{quantidade de bolo}\\ \text{que a Joana tinha}\end{pmatrix} = (\text{quantidade total de bolo})$$

Resposta: $\square + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

b) $\square + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

$$\square = \frac{5}{8} - \frac{3}{8}$$

$$\square = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

Resposta: O Júnior tinha $\frac{1}{4}$ de bolo.

Conclusão

Na adição de fracções incluindo o $\square$, pode-se determinar o valor do $\square$, subtraindo a fracção conhecida da soma.

Exercícios

1. A Maria tinha uma panela com leite de coco. Depois adicionou $\frac{1}{5}$ L de leite de coco na mesma panela e a quantidade total de leite de coco passou a ser $\frac{3}{5}$ L.

a) Escreve uma equação, usando o $\square$ para indicar a quantidade de leite de coco que havia no início, na panela.

b) Determina a quantidade de leite de coco que havia no início, na panela.

2. Determina o número representado pelo $\square$.

a) $\square + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$ b) $\square + \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$ c) $\square + \frac{3}{7} = \frac{11}{7}$

d) $\frac{2}{9} + \square = \frac{5}{9}$ e) $\frac{1}{6} + \square = \frac{5}{6}$ f) $\frac{2}{11} + \square = \frac{10}{11}$

Adição de números decimais incluindo o $\square$

Problema

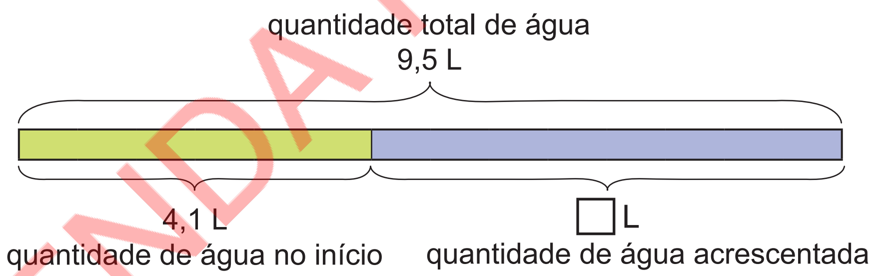
Uma garrafa continha 4,1 L de água e foi-se acrescentando na mesma garrafa alguns litros de água totalizando 9,5 L de água.

a) Escreve a equação, usando o $\square$ para representar a quantidade de água acrescentada.

b) Determina a quantidade de água acrescentada.

Resolução

a)



$$\begin{pmatrix}\text{quantidade de} \\ \text{água no início}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{quantidade de água} \\ \text{acrescentada}\end{pmatrix} = (\text{quantidade total de água})$$

Resposta: $4,1 + \square = 9,5$

b) $4,1 + \square = 9,5$

$\square = 9,5 - 4,1$

$\square = 5,4$

Resposta: A quantidade de água acrescentada é de 5,4 L.

Conclusão

Na adição de números decimais incluindo $\square$, pode-se determinar o valor do $\square$ subtraindo o número conhecido da soma.

Exercícios

1. O pai da Ana comprou 12,5 kg de farinha de milho e juntou esta farinha no mesmo saco com outra farinha que a mãe da Ana tinha comprado, totalizando 15,7 kg de farinha de milho.

   a) Escreve a equação, usando o $\square$ para indicar a quantidade de farinha de milho que a mãe da Ana tinha comprado.

   b) Quantos quilogramas de farinha de milho a mãe da Ana tinha comprado?

2. Determina o número representado pelo $\square$.

   a) $\square + 5,2 = 11,5$　　b) $6,3 + \square = 9,2$　　c) $2,6 + \square = 17,4$

   d) $\square + 3,7 = 10,7$　　e) $\square + 4,5 = 7,3$　　f) $7,1 + \square = 8,4$

   g) $\square + 2,4 = 15,3$　　h) $8 + \square = 13,6$　　i) $4 + \square = 12,6$

Exercícios de consolidação

1. Durante a realização das Olimpíadas de Matemática, a Dorca consumiu $\frac{6}{5}$ L de água. Sabendo que a quantidade da água consumida pela Dorca e pelo Pedro, no total, foi de $\frac{7}{5}$ L.

   a) Escreve a equação usando o $\square$ para indicar a quantidade de água que o Pedro consumiu.

   b) Determina a quantidade de água que o Pedro consumiu.

2. Juntando uma altura do Mário com a altura da Cristina obtém-se 2,80 m. Sabe-se que o Mário tem 1,41 m de altura.

   a) Escreve a equação usando o $\square$ para indicar a altura da Cristina.

   b) Determina a altura da Cristina.

3. Determina o número representado pelo $\square$.

   a) $\square + \frac{3}{4} = \frac{7}{4}$　　b) $\frac{7}{10} + \square = \frac{9}{10}$　　c) $\frac{13}{15} + \square = \frac{17}{15}$　　d) $\square + \frac{13}{20} = \frac{19}{20}$

4. Determina o número representado pelo $\square$.

   a) $2,3 + \square = 4,8$　　b) $\square + 1,7 = 6,2$　　c) $\square + 15,1 = 17,3$

   d) $16,2 + \square = 21,4$　　e) $12 + \square = 15,7$　　f) $\square + 3,8 = 4,8$

Revisão: Subtracção de números naturais incluindo o $\square$

Recorda

Na subtracção de números naturais incluindo o $\square$:

Quando não se conhece o valor do aditivo, adiciona-se o número que resta (diferença) e o número subtraído (subtractivo).

Recordo dos termos de uma subtração.

$$\begin{array}{rl} 3\ 4\ 2 & \rightarrow \text{aditivo} \\ -\ 1\ 8\ 9 & \rightarrow \text{subtrativo} \\ \hline 1\ 5\ 3 & \rightarrow \text{diferença} \end{array}$$

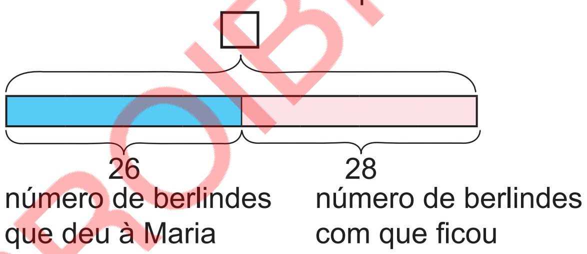
Exemplo:

O Paulo tinha alguns berlindes. Ele deu 26 berlindes à Maria e ficou com 28 berlindes. Quantos berlindes o Paulo tinha?

a) Desenha o diagrama e escreve a equação, usando o $\square$ para indicar o número de berlindes que o Paulo tinha.

A equação: $\square - 26 = 28$

O diagrama:



b) Determina o número de berlindes que o Paulo tinha.

$\square - 26 = 28$

$\square = 28 + 26$

$\square = 54$

Resposta: O Paulo tinha 54 berlindes.

Quando não se conhece o valor do subtractivo, subtrai-se a diferença do aditivo.

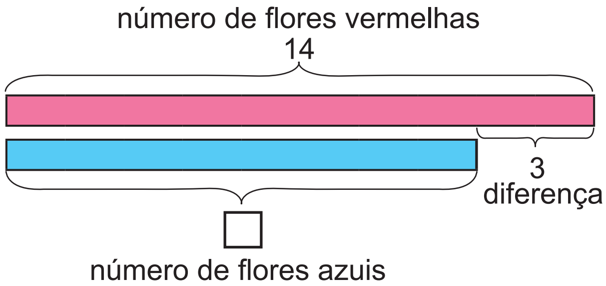
Exemplo:

Um jardim tem 14 flores vermelhas e algumas flores azuis. A diferença entre o número de flores vermelhas e azuis é de 3. O número de flores vermelhas é maior que o número de flores azuis.

a) Desenha um diagrama e escreve uma equação colocando o número de flores azuis como $\square$.

A equação: $14 - \square = 3$

O diagrama:



b) Quantas flores azuis há no jardim?

$14 - \square = 3$

$\square = 14 - 3$

$\square = 11$

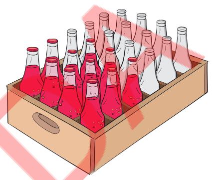
Resposta: No jardim há 11 flores azuis.

Exercícios

1. Num parque infantil havia 45 crianças a brincar. Depois de algum tempo, algumas crianças saíram e ficaram 24.

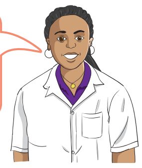
   a) Escreve a equação usando o $\square$ para o número de crianças que saíram.
   b) Determina o número de crianças que saíram.

2. Numa caixa com 24 garrafas de refresco, algumas estão vazias e 11 delas contêm refresco.



   a) Escreve a equação usando o $\square$ para a quantidade de garrafas vazias.
   b) Determina a quantidade de garrafas vazias.

3. A diferença entre os valores que a Júlia e o Tomé tiveram na prova de Matemática é de 3 valores. O Tomé teve 15 valores.
   a) Se a nota do Tomé fosse superior a da Júlia, quantos valores teria a Júlia na prova de Matemática?
   b) Se a nota do Tomé fosse inferior a da Júlia, quantos valores teria a Júlia na prova de Matemática?



4. Determina o número representado pelo $\square$ desenhando um diagrama.

a) $\square - 30 = 14$	b) $\square - 107 = 83$	c) $\square - 142 = 95$
d) $\square - 59 = 28$	e) $97 - \square = 46$	f) $117 - \square = 18$
g) $135 - \square = 25$	h) $215 - \square = 20$	

Subtracção de fracções incluindo o $\square$ (1)

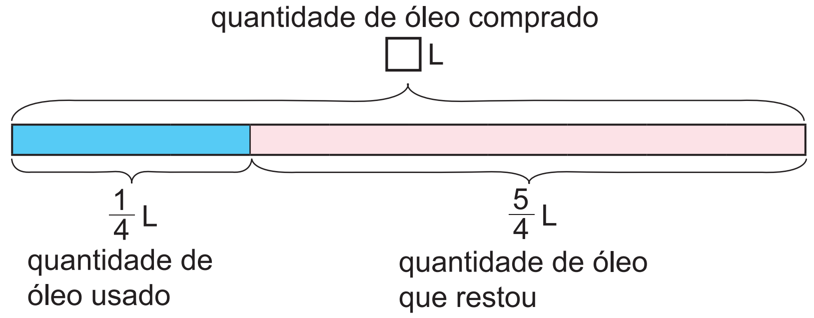
Problema

A senhora Rita comprou alguns litros de óleo. Ela usou $\frac{1}{4}$ L de óleo para confeccionar alimentos e restaram $\frac{5}{4}$ L de óleo.

a) Escreve uma equação usando o $\square$ para indicar a quantidade de óleo que a senhora Rita comprou.
b) Quantos litros de óleo a senhora Rita comprou?

Resolução

a)



$\begin{pmatrix}\text{quantidade de}\\ \text{óleo comprado}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{quantidade de}\\ \text{óleo usado}\end{pmatrix} = (\text{quantidade de óleo que restou})$

Resposta: $\square - \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$

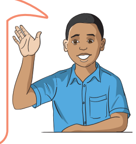
b) $\square - \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$

$\square = \frac{5}{4} + \frac{1}{4}$

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

$\frac{6}{4}$ pode-se simplificar:

$\frac{6}{4} \overset{\div 2}{=} \frac{3}{2}$



Resposta: A senhora Rita comprou $\frac{3}{2}$ L de óleo.

Conclusão

Na subtracção de fracções incluindo o $\square$, quando não se conhece o valor do aditivo, pode-se determinar o valor do $\square$ adicionando a diferença (o número que restou) e o subtractivo.

Exercícios

1. Numa garrafa havia alguns litros de água. Usou-se $\frac{3}{5}$ L de água e restaram $\frac{1}{5}$ L.

   a) Escreve uma equação usando o $\square$ para indicar a quantidade de água que havia na garrafa, no início.
   b) Determina a quantidade de água que havia na garrafa, no início.

2. Determina o número representado pelo $\square$.

a) $\square - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$ b) $\square - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ c) $\square - \frac{1}{7} = \frac{2}{7}$

d) $\square - \frac{4}{7} = \frac{1}{7}$ e) $\square - \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$ f) $\square - \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$

Subtracção de fracções incluindo o $\square$ (2)

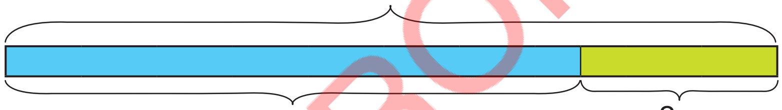
Problema

O senhor Roque tem $\frac{8}{5}$ m de tecido para fazer o uniforme do filho. Usou uma quantidade desconhecida do mesmo tecido para fazer o uniforme e restou $\frac{2}{5}$ m.

a) Escreve uma equação usando o $\square$ para indicar a quantidade desconhecida de tecido para fazer o uniforme.
b) Quantos metros de tecido o senhor Roque usou para fazer o uniforme?

Resolução

a)



$$\left(\begin{array}{c}\text{quantidade de}\\ \text{tecido no início}\end{array}\right) - \left(\begin{array}{c}\text{quantidade de tecido usado}\\ \text{para fazer uniforme}\end{array}\right) = \left(\begin{array}{c}\text{quantidade de tecido}\\ \text{que restou}\end{array}\right)$$

Resposta: $\frac{8}{5} - \square = \frac{2}{5}$

b) $\frac{8}{5} - \square = \frac{2}{5}$

$\square = \frac{8}{5} - \frac{2}{5}$

$\square = \frac{6}{5}$

Resposta: Para fazer o uniforme, o senhor Roque usou $\frac{6}{5}$ m de tecido.

Conclusão

Na subtracção de fracções incluindo o $\square$, quando não se conhece o valor do subtractivo, pode-se determinar o valor do $\square$, subtraindo a diferença do aditivo.

Exercícios

1. A Maria tinha $\frac{7}{5}$ L de sumo. Ela ofereceu uma certa quantidade de sumo às amigas durante o almoço e os restantes $\frac{1}{5}$ L de sumo guardou para o jantar.

   a) Escreve uma equação usando o $\square$ para indicar a quantidade de sumo que a Maria ofereceu às amigas.
   b) Determina a quantidade de sumo que a Maria ofereceu às amigas.

2. Determina o número representado pelo $\square$.

   a) $\frac{3}{5} - \square = \frac{2}{5}$ b) $\frac{8}{3} - \square = \frac{2}{3}$ c) $\frac{7}{9} - \square = \frac{1}{9}$
   d) $\frac{7}{8} - \square = \frac{3}{8}$ e) $\frac{9}{10} - \square = \frac{3}{10}$ f) $\frac{13}{6} - \square = \frac{5}{6}$

Subtracção de números decimais incluindo o $\square$ (1)

Problema

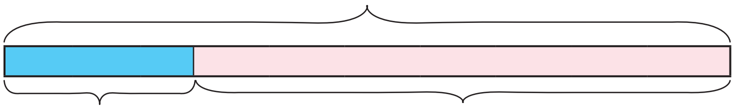
A Júlia comprou uma fita para ornamentação. Ela cortou 1,1 m da mesma fita para oferecer à irmã e os restantes 2,7 m da fita usou para ornamentação da mesa no dia da festa do Natal.

a) Escreve uma equação usando o $\square$ para representar o comprimento da fita que a Júlia comprou.
b) Calcula o comprimento da fita que a Júlia comprou.

Resolução

a) comprimento da fita que a Júlia comprou

$\square$ m



1,1 m
comprimento da fita oferecida à irmã

2,7 m
comprimento da fita usada para ornamentação

$$\begin{pmatrix}\text{comprimento da fita}\\ \text{que a Júlia comprou}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{comprimento da fita}\\ \text{oferecida à irmã}\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\text{comprimento da fita usada}\\ \text{para ornamentação}\end{pmatrix}$$

Resposta: $\square - 1,1 = 2,7$

b) $\square - 1,1 = 2,7$
$\square = 1,1 + 2,7$
$\square = 3,8$

Resposta: O comprimento da fita que a Júlia comprou é de 3,8 m.

Conclusão

Na subtracção de números decimais incluindo o $\square$, quando não se conhece o valor do aditivo, pode-se determinar o valor do $\square$, adicionando a diferença (o número que restou) e o número subtraído.

Exercícios

1. O senhor Magaia tem uma pequena horta. Num belo dia, gastou 25,7 L de água para regar na sua horta e sobrou 14,2 L de água.

   a) Escreve a equação expressando a quantidade de água que o senhor Magaia tinha no início com o $\square$.
   b) Determina a quantidade de água que o senhor Magaia tinha no início.

2. Determina o número representado pelo $\square$.

a) $\square - 2,3 = 2,5$	b) $\square - 3,4 = 3,5$	c) $\square - 1,4 = 2,3$
d) $\square - 4,5 = 1,6$	e) $\square - 1,5 = 2,7$	f) $\square - 4,7 = 3,5$
g) $\square - 13,7 = 2,3$	h) $\square - 10,9 = 1,5$	i) $\square - 19,8 = 2,7$

Subtracção de números decimais incluindo o $\square$ (2)

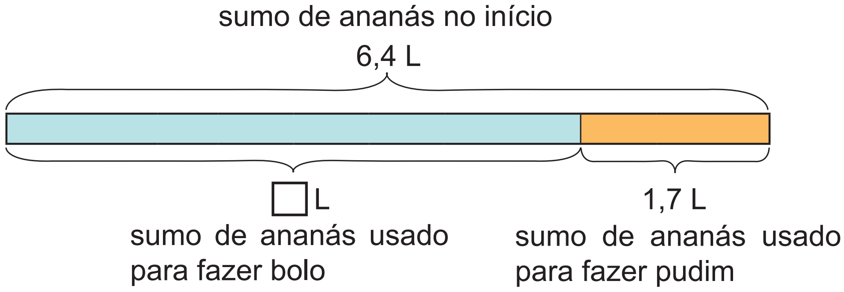
Problema

A senhora Rute tinha 6,4 L de sumo de ananás e usou uma certa quantidade deste sumo para fazer bolos, sobrando apenas 1,7 L de sumo de ananás para fazer pudim.

a) Escreve uma equação usando o $\square$ para indicar a quantidade de sumo usada para fazer bolos.
b) Quantos litros de sumo de ananás foram usados para fazer bolos?

Resolução

a)



5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 183 19/05/2025 15:39:59

$\begin{pmatrix}\text{sumo de ananás}\\ \text{no início}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{sumo de ananás usado}\\ \text{para fazer bolos}\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\text{sumo usado para}\\ \text{fazer pudim}\end{pmatrix}$

Resposta: $6,4 - \square = 1,7$

b) $6,4 - \square = 1,7$

$\square = 6,4 - 1,7$

$\square = 4,7$

Reposta: Para fazer bolos foram usados 4,7 L de sumo de ananás.

Conclusão

Na subtracção de números decimais incluindo o $\square$, quando não se conhece o valor do subtractivo, pode-se determinar o valor do $\square$ subtraindo a diferença do aditivo.

Exercícios

1. O senhor Miguel comprou 1,75 kg de pregos. Usou uma certa quantidade de pregos na cobertura do tecto da sua casa e sobraram 0,26 kg de pregos.
   a) Escreve a equação usando o $\square$ para representar a quantidade de pregos que foi usada para a cobertura do tecto da casa.
   b) Determina a quantidade de pregos que foi usada para a cobertura do tecto da casa.

2. Determina o número representado pelo $\square$.

a) $3,5 - \square = 1,3$	b) $7,8 - \square = 3,5$	c) $12,4 - \square = 10,3$	d) $4,5 - \square = 1,6$
e) $21,5 - \square = 12,7$	f) $34,7 - \square = 13,5$	g) $14,6 - \square = 8,8$	h) $17,7 - \square = 12,5$

Exercícios de consolidação

1. A senhora Verónica tinha $\frac{4}{5}$ kg de açúcar e ofereceu uma certa quantidade de açúcar à sua vizinha e restou $\frac{1}{5}$ kg.

   a) Escreve a equação expressando a quantidade de açúcar que a senhora Verónica ofereceu à vizinha com o $\square$.
   b) Determina a quantidade de açúcar que a senhora Verónica ofereceu à vizinha.

2. A Júlia tinha uma corda. Depois de cortar 3,2 cm de comprimento dessa corda, o comprimento reduziu para 9,4 cm.

   a) Escreve uma equação, usando o $\square$ para indicar o comprimento da corda que a Júlia tinha.
   b) Determina o comprimento da corda que a Júlia tinha.

3. Determina o número representado pelo $\square$.

a) $\square - \frac{3}{10} = \frac{1}{10}$ b) $4{,}7 - \square = 1{,}3$ c) $\frac{5}{4} - \square = \frac{3}{4}$

d) $18{,}2 - \square = 8{,}1$ e) $\frac{9}{5} - \square = \frac{3}{5}$ f) $\square - 2{,}5 = 7{,}2$

g) $\square - \frac{3}{14} = \frac{13}{14}$ h) $\square - 4{,}9 = 1{,}3$ i) $7{,}7 - \square = 7{,}6$

Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 10

1. Numa garrafa, havia uma certa quantidade de óleo. Quando a Maria adicionou $\frac{2}{5}$ L de óleo, a quantidade total de óleo passou a ser $\frac{7}{5}$ L.

a) Escreve a equação usando o $\square$ para indicar a quantidade de óleo que havia na garrafa.
b) Determina a quantidade de óleo que havia na garrafa.

2. O Araújo tinha 3,4 kg de açúcar e o Fernando tinha uma quantidade desconhecida de açúcar. Num belo dia, o Araújo e o Fernando juntaram a quantidade de açúcar que tinham para oferecer a um centro infantil e ficaram com 6,7 kg de açúcar.

a) Escreve a equação usando o $\square$ para indicar a quantidade de açúcar que o Fernando tinha.
b) Determina a quantidade de açúcar que o Fernando tinha.

3. Durante a campanha de vacinação, uma enfermeira mediu a altura do Mário e da Eva.
A altura da Eva é de 1,3 m e a diferença da altura do Mário e da Eva foi de 0,2 m.

a) Se o Mário for mais alto que a Eva, qual é a altura do Mário?
b) Se o Mário for mais baixo que a Eva, qual é a altura do Mário?

4. Determina o número representado pelo $\square$.

a) $\frac{11}{5} + \square = \frac{16}{5}$ b) $\square + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$ c) $\square + 7{,}2 = 9{,}5$

d) $14{,}4 - \square = 12{,}7$ e) $\square - \frac{17}{14} = \frac{9}{14}$ f) $\square - 1{,}8 = 2{,}8$

g) $\frac{11}{4} - \square = \frac{1}{4}$ h) $19{,}4 - \square = 9{,}9$ i) $\frac{7}{9} - \square = \frac{5}{9}$

Unidade 11
Percentagem

11. Percentagem

Noção de percentagem

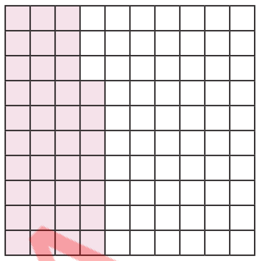
Problema

Observa a figura à direita e responde às perguntas.

a) Em quantos quadradinhos está dividido, por igual, o quadrado?

b) Quantos quadradinhos estão pintados?

c) Escreve a fracção que representa a quantidade de quadradinhos pintados.

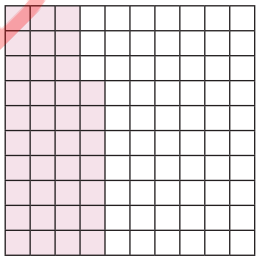


Resolução

a) O quadrado está dividido em 100 quadradinhos.

b) Estão pintados 37 quadradinhos.

c) A fracção que representa a quantidade de quadradinhos pintados é $\frac{37}{100}$.



Conclusão

$\frac{\triangle}{100}$ é uma fracção com denominador 100 e pode-se ler como $\triangle$ **por cento** e escrever como $\triangle$**%**. Esta representação chama-se **percentagem**.

$\frac{37}{100}$ dos quadradinhos do quadrado estão pintados. Então, pode-se dizer que 37% dos quadradinhos do quadrado estão pintados.

$\frac{37}{100} = 37\%$ (Lê-se trinta e sete por cento.)

A quantidade de quadradinhos pintados, representada no numerador, chama-se **quantidade tomada** e a quantidade total, representada no denominador, chama-se **quantidade base**.

Exercícios

1. Escreve na forma de percentagem usando o símbolo %.

   a) $\frac{25}{100}$ b) $\frac{50}{100}$ c) $\frac{75}{100}$ d) $\frac{3}{100}$ e) $\frac{41}{100}$ f) $\frac{45}{100}$ g) $\frac{34}{100}$ h) $\frac{5}{100}$

2. Resolve.

   a) Num jogo de basquetebol, foram feitos 100 arremessos e 55 foram convertidos. Qual é a percentagem de arremessos convertidos?

   b) 100 pessoas fizeram o teste de malária e 7 acusaram positivo. Qual é a percentagem de pessoas com o teste de malária positivo?

   c) Numa escola existem 100 alunos na 4ª classe, dos quais 46 são meninas. Qual é a percentagem de meninas na 4ª classe?

Relação entre percentagem e fracção

Problema

1. Escreve as fracções $\frac{12}{25}$ e $\frac{23}{50}$ na forma de:
   a) Fracções com denominador 100
   b) Percentagem
2. Converte as seguintes percentagens em fracções.
   a) 35% b) 4%

Resolução

1. a) $\frac{12 \times 4}{25 \times 4} = \frac{48}{100}$ Então, $\frac{12}{25} = \frac{48}{100}$. $\frac{23 \times 2}{50 \times 2} = \frac{46}{100}$ Então, $\frac{23}{50} = \frac{46}{100}$.

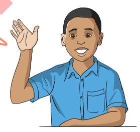
   b) $\frac{12}{25} = \frac{48}{100} = 48\%$ $\frac{23}{50} = \frac{46}{100} = 46\%$

Com a amplificação de fracções pode-se obter uma fracção com denominador 100.

2. a) $35\% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$

   b) $4\% = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$

$\frac{35 \div 5}{100 \div 5} = \frac{7}{20}$ e $\frac{4 \div 4}{100 \div 4} = \frac{1}{25}$
Na conversão de percentagem para fracção, se possível, pode-se tornar a fracção mais simples através da simplificação.



Conclusão

Para converter uma fracção em percentagem, seguem-se os seguintes passos:
1º Converte-se a fracção numa fracção com denominador 100;
2º Converte-se a fracção com denominador 100 numa percentagem.
Para converter uma percentagem em fracção, seguem-se os seguintes passos:
1º Escreve-se a percentagem na forma de fracção com denominador 100;
2º Simplifica-se a fracção se possível.

Exercícios

1. Escreve na forma de percentagem usando o símbolo %.
   a) $\frac{17}{50}$ b) $\frac{9}{25}$ c) $\frac{3}{5}$ d) $\frac{11}{20}$ e) $\frac{3}{4}$ f) $\frac{1}{2}$ g) $\frac{1}{10}$ h) $\frac{9}{20}$

2. Converte as seguintes percentagens em fracções.
   a) 27% b) 17% c) 20% d) 85% e) 35% f) 6% g) 76% h) 98%

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 188 19/05/2025 15:40:40

Quantidade tomada como uma percentagem de quantidade base

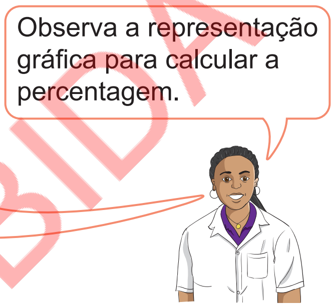
Problema

Numa banca de venda de frutas, foram vendidas 50 maçãs e desta quantidade, o Fernando comprou 25 maçãs. Escreve na forma de percentagem a quantidade das maçãs que o Fernando comprou.

Resolução

O Fernando comprou $\frac{25}{50}$ das maçãs vendidas.

Convertendo $\frac{25}{50}$ em fracção com denominador 100, obtém-se: $\frac{25}{50} = \frac{50}{100} = 50\%$



50% representa a quantidade de maçãs que o Fernando comprou na forma de percentagem.

Resposta: O Fernando comprou 50% das maçãs vendidas.

Conclusão

Para expressar uma quantidade tomada como uma percentagem de quantidade base, seguem-se os seguintes passos:

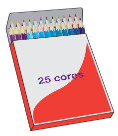
1º Escreve-se uma fracção de uma quantidade tomada e uma quantidade base.

2º Converte-se a fracção numa fracção de denominador 100.

3º Escreve-se a fracção de denominador 100 na forma de percentagem.

Exercícios

1. Numa caixa há 25 lápis de cor, dos quais 10 são azuis. Qual é a percentagem de lápis azuis?



2. Numa banca de venda de frutas foram vendidas 20 mangas, e a Elena comprou 3 delas. Qual é a percentagem de mangas que a Elena comprou?

3. O Fenias tem 10 livros. E destes já leu 3. Indica a quantidade de livros que o Fenias leu em percentagem.

Quantidade tomada a partir da percentagem e da quantidade base

Problema

A Déila pretende comprar um livro de Matemática que custa 200 MT. Ela só tem 36% deste valor. Qual é o valor que a Déila tem?

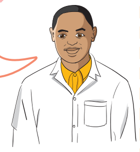
Resolução

36% é $\frac{36}{100}$.
200 é a quantidade base.
Então, é necessário encontrar um valor para o numerador da fracção cujo denominador é 200.

Observa a representação gráfica para calcular a quantidade tomada.

$\frac{36}{100} = \frac{\square}{200}$

Assim, $\frac{36 \times 2}{100 \times 2} = \frac{72}{200}$.



72 é o numerador da fracção cujo denominador é 200.
Portanto, 72 representa a quantidade tomada e o valor que a Déila tem.
Resposta: A Déila tem 72 MT.

Conclusão

Para determinar a quantidade tomada de uma percentagem da quantidade base seguem-se os seguintes passos:

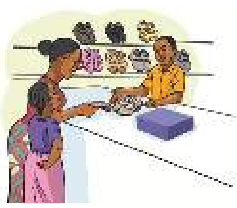
1º Escreve-se a percentagem na forma de fracção de denominador 100;

2º A partir da fracção de denominador 100, determina-se o numerador da fracção cujo denominador é a quantidade base.

O numerador da fracção cujo denominador é a quantidade base representa a quantidade tomada.

Exercícios

1. Numa loja de venda de sapatos, o preço fixado para cada par de sapatos é de 300 MT, mas ao efectuar a compra é preciso acrescentar um valor adicional de 17%. Que valor deverá ser acrescentado na compra de um par de sapatos?



2. O Dário comprou 500 g de carne de vaca. A mãe do Dário usou 65% dessa carne para preparar chamussas. Quantos gramas de carne se usou?

3. Calcula.
   a) 30% de 200 litros   b) 50% de 300 kg   c) 25% de 400 g   d) 8% de 500 g

Quantidade base a partir da percentagem e da quantidade tomada

Problema

O Araújo leu 40 páginas de um livro, o que corresponde a 20% do número total de páginas do livro. Quantas páginas tem o livro?

Resolução

40 páginas é a quantidade tomada.

20% é $\frac{20}{100}$.

Então, é necessário encontrar um valor para o denominador da fracção cujo numerador é 40.

Observa a representação gráfica para calcular a quantidade base.

$\frac{20}{100} = \frac{40}{\square}$

Assim, $\frac{20 \times 2}{100 \times 2} = \frac{40}{200}$.

200 é o denominador da fracção cujo numerador é 40.

Portanto, 200 representa a quantidade base que é o número total de páginas do livro.

Resposta: O livro tem 200 páginas.

Conclusão

Para determinar a quantidade base de uma percentagem de quantidade tomada seguem-se os seguintes passos:

1º Escreve-se a percentagem na forma de fracção de denominador 100;

2º A partir da fracção de denominador 100, determina-se o denominador da fracção cujo numerador é a quantidade tomada.

O denominador da fracção cujo numerador é a quantidade tomada representa a quantidade base.

Exercícios

1. O Jorge está a carregar 5 livros na sua mochila, que representam 20% de todos os livros que ele possui na mochila. Quantos livros ele tem na mochila, no total?

2. Numa loja, foram vendidas 10 tangerinas, que representam 5% das tangerinas que existiam na loja. Determina a quantidade de tangerinas que existiam na loja.

3. Numa casa, foram usados 30 litros de água num dia. Esta quantidade de água usada corresponde a 15% da capacidade total do tanque de água da casa. Qual é a capacidade total do tanque?

Unidade 11

Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 11

1. Escreve na forma de percentagem usando o símbolo %.

a) $\frac{34}{100}$ b) $\frac{25}{100}$ c) $\frac{95}{100}$ d) $\frac{6}{100}$

2. Resolve.

a) Foram feitas 100 tentativas num jogo de lotaria, das quais 23 foram ganhos. Qual é a percentagem de tentativas ganhas?

b) Numa escola, estudam 100 alunos, dos quais 57 são meninos. Qual é a percentagem de meninos na escola?

c) 100 pessoas fizeram o teste de malária e 15 pessoas deste número testaram positivo. Qual é a percentagem de pessoas com o teste de malária positivo?

3. Converte as seguintes fracções em percentagem.

a) $\frac{3}{50}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{12}{25}$ d) $\frac{17}{20}$

4. Converte as seguintes percentagens em fracções.

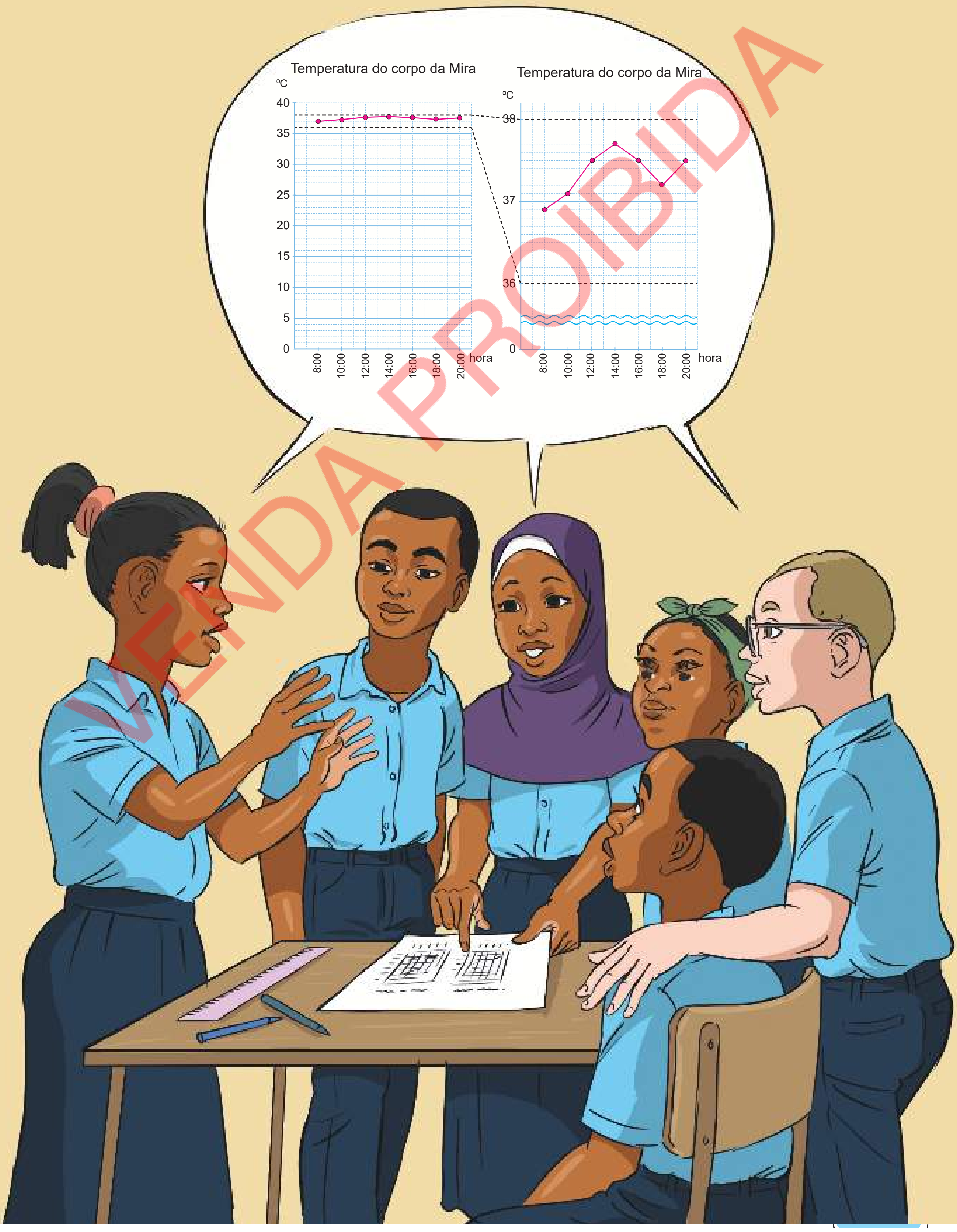
a) 24% b) 35% c) 75% d) 90%

5. Numa caixa que continha vários brinquedos foram tirados 5 balões e o Sérgio tirou 2 destes. Qual é a percentagem de balões que o Sérgio tirou?

6. Um grupo de alunos preparou 300 folhas de papel colorido, para ornamentar a sala no dia da festa. Se 25% dessas folhas são de papel azul, quantas folhas azuis prepararam os alunos?

7. O senhor Mateus tem uma motorizada. Ele abasteceu 5 litros de gasolina para garantir a viagem do serviço à casa. E esta quantidade corresponde a 25% da capacidade total do tanque da motorizada. Qual é a capacidade total do tanque?

Unidade 12
Tabelas e gráficos



12.1 Gráfico de linhas

Interpretação de dois gráficos de linhas representados num papel quadriculado

Recorda

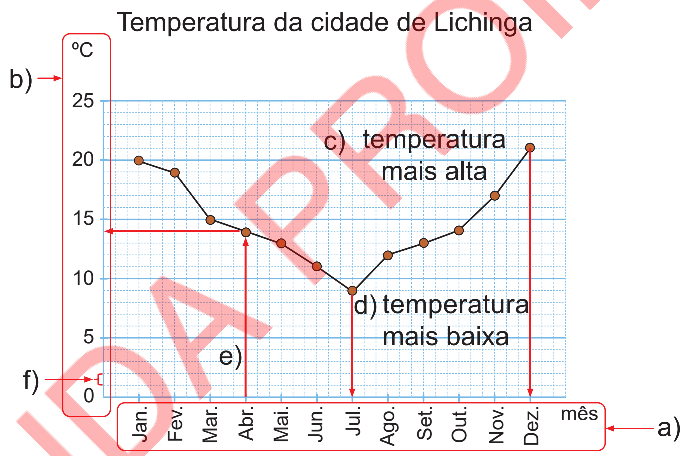
Um gráfico de linhas é um gráfico que é usado para mostrar como uma quantidade muda ao longo de um período de tempo.

Exemplo:

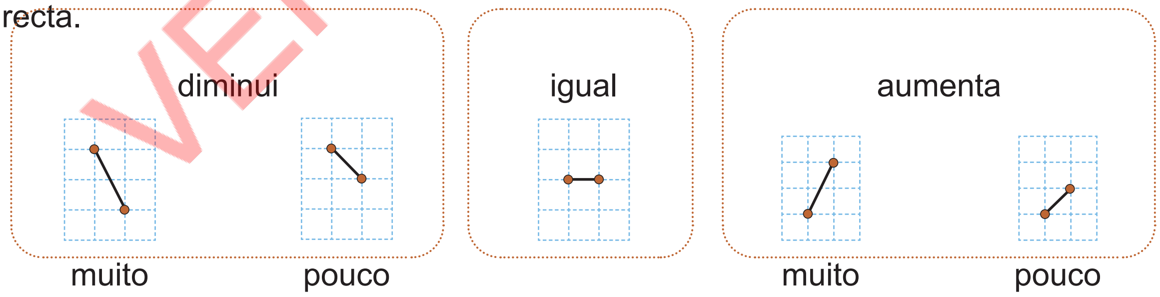
O gráfico de linhas abaixo mostra as mudanças de temperatura da cidade de Lichinga de Janeiro a Dezembro.

Observando o gráfico, nota-se que:

a) O eixo horizontal representa os meses do ano.
b) O eixo vertical representa a temperatura.
c) A temperatura mais alta registou-se no mês de Dezembro.
d) A temperatura mais baixa registou-se no mês de Julho.
e) No mês de Abril registou-se 14 ºC.
f) Cada intervalo representa 1 ºC.



No gráfico de linhas pode-se saber a mudança pela inclinação dos segmentos de recta.



Problema

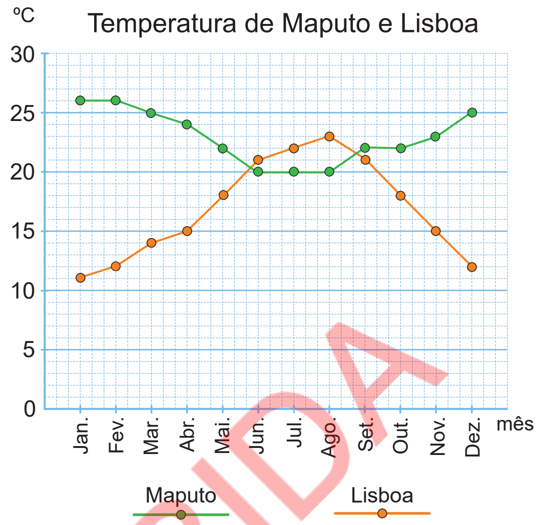
Os gráficos à direita representam a temperatura de Maputo e Lisboa.

a) Qual é a diferença entre a temperatura mais alta em Maputo e a mais alta em Lisboa?

b) Qual é a diferença entre a temperatura mais baixa em Maputo e a mais baixa em Lisboa?

c) Em que mês a diferença de temperatura foi maior? De quanto é a diferença?

d) Em que mês a diferença de temperatura foi menor? De quanto é a diferença?

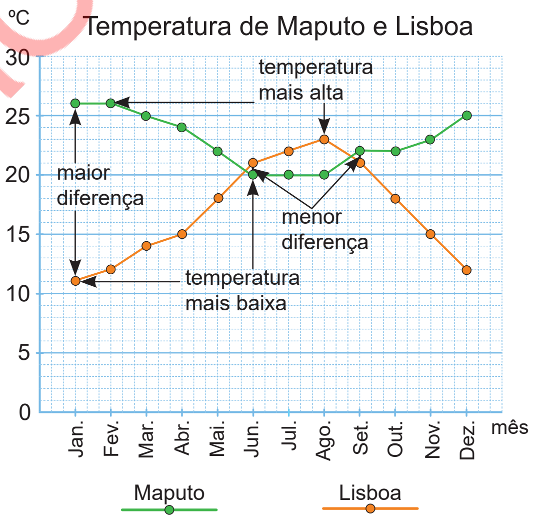


Resolução

a) A temperatura mais alta em Maputo é de 26 °C e a de Lisboa é de 23 °C.
Portanto, $26 - 23 = 3$.
Resposta: A diferença é de 3 °C.

b) A temperatura mais baixa em Maputo é de 20 °C e a de Lisboa é de 11 °C.
$20 - 11 = 9$
Resposta: A diferença é de 9 °C.

c) Em Janeiro, a largura do gráfico de Maputo e Lisboa é a maior. Portanto, a maior diferença de temperatura foi em Janeiro. A temperatura em Maputo foi de 26 °C e em Lisboa foi de 11 °C.



$26 - 11 = 15$
Resposta: Em Janeiro a diferença de temperatura foi maior. A diferença é de 15 °C.

d) Em Junho e Setembro, a largura do gráfico de Maputo e Lisboa é a menor. Portanto, a menor diferença de temperatura foi em Junho e Setembro. Em Junho, a temperatura em Lisboa foi de 21 °C e em Maputo foi de 20 °C.
$21 - 20 = 1$
Em Setembro a temperatura de Maputo foi de 22 ºC e em Lisboa foi de 21 ºC.
$22 - 21 = 1$
Resposta: Em Junho e Setembro a diferença de temperatura foi menor. A diferença foi de 1 ºC .

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 195 19/05/2025 15:41:21

Conclusão

Pode-se analisar a informação de dois gráficos de linhas colocando-os na mesma quadrícula.

Exercícios

Os gráficos à direita mostram a venda de bolos em duas padarias diferentes.
Com base nos gráficos, responde:

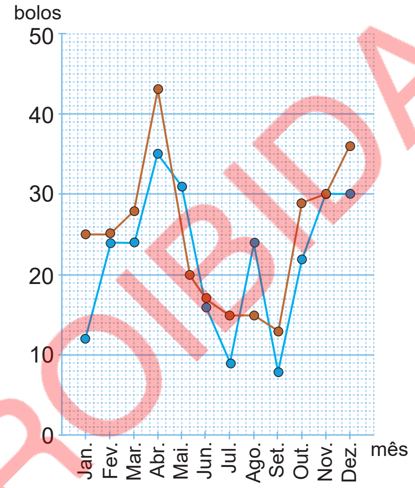
a) Qual é a diferença entre a maior venda de ambas as padarias?

b) Qual é a diferença entre a menor venda de ambas as padarias?

c) Em que mês a diferença de vendas foi maior? De quanto foi a diferença?

d) Em que mês foi a diferença de vendas menor? De quanto foi a diferença?

Venda de bolos nas duas padarias



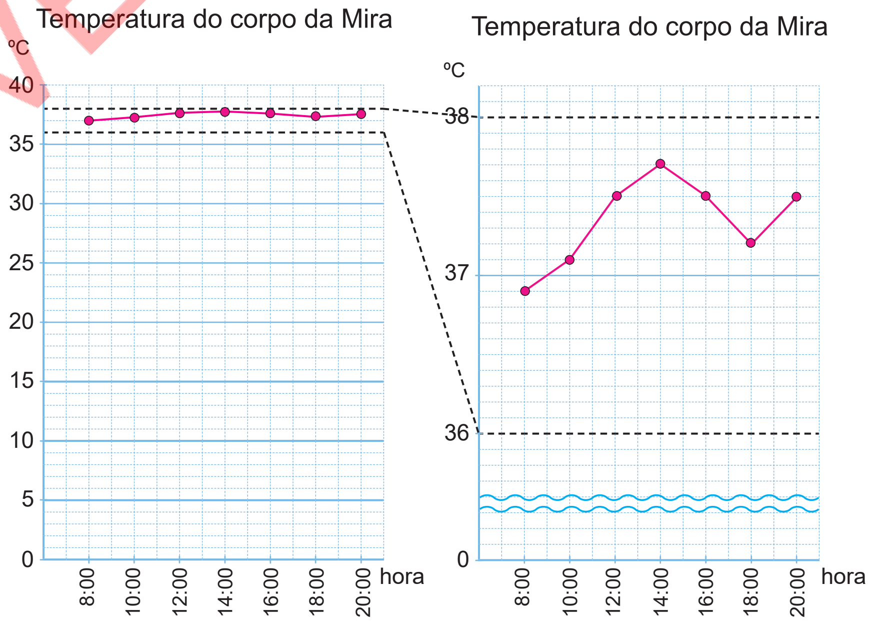
Construção do gráfico de linhas com símbolo de corte

Problema

Num belo dia, a Mira mediu a temperatura do seu corpo e construiu um gráfico de linhas. Os dois gráficos abaixo mostram a temperatura do corpo da Mira.

a) Determina as escalas, dos gráficos no eixo vertical.

b) Qual dos gráficos mostra claramente as mudanças de temperatura?



Resolução

a) Observando os gráficos pode-se notar que:
O gráfico à esquerda, no eixo vertical apresenta uma escala de 1 °C. E o gráfico à direita, no eixo vertical apresenta uma escala de 0,1 °C.

Resposta: A escala no gráfico à esquerda no eixo vertical é de 1 °C. A escala no gráfico à direita no eixo vertical é de 0,1 °C.

b) No gráfico à esquerda, a escala de 1 °C dificulta a visualização de pequenas mudanças de temperatura.
No gráfico à direita, a escala de 0,1 °C torna mais fácil observar as pequenas mudanças de temperatura.

Resposta: O gráfico à direita é que mostra claramente as mudanças de temperatura.

Conclusão

A utilização do símbolo ≈≈≈ no gráfico, omitindo as partes desnecessárias, permite uma melhor visualização das variações de quantidades, destacando mudanças importantes que são difíceis de perceber numa escala maior.

Ao omitir as partes desnecessárias no gráfico, usamos o símbolo ≈≈≈, que se chama símbolo de corte.

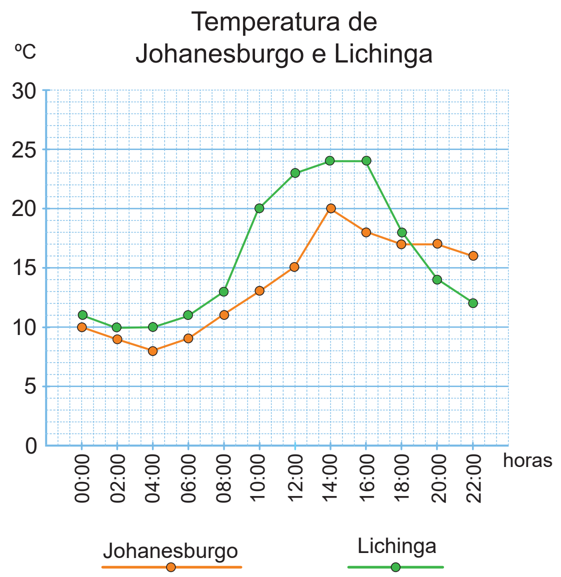
Exercícios

A tabela abaixo mostra a temperatura do corpo da Maria registada das 8 h às 20 h. Constrói um gráfico de linhas usando o símbolo de corte.

Hora	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00
Temperatura (°C)	37,5	37,2	36	36,1	37,6	37,3	37,6

Exercícios de consolidação

Os gráficos ao lado mostram as temperaturas registadas durante um dia nas cidade de Joanesburgo e Lichinga.



a) Qual é a diferença entre a temperatura mais baixa em Joanesburgo e a mais baixa em Lichinga?

b) Qual é a diferença entre a temperatura mais alta em Joanesburgo e a mais alta em Lichinga?

c) A que horas a diferença de temperatura foi maior? De quanto é a diferença?

d) A que horas a diferença de temperatura foi menor? De quanto é a diferença?

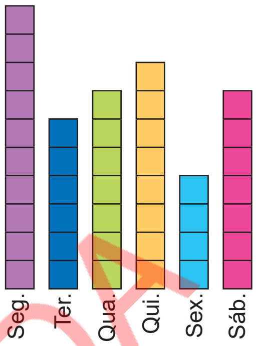
12.2 Valor médio

Noção e expressão do valor médio

Problema

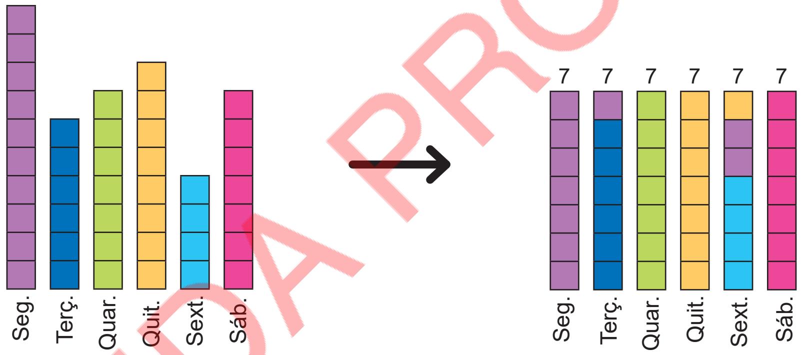
Uma loja vendeu caixas de biscoitos em seis dias de uma semana, como mostra a tabela e o gráfico ao lado. Supondo que a mesma quantidade foi vendida todos os dias, quantas caixas de biscoito foram vendidas por dia?

Dia de semana	Caixas vendidas
Segunda-feira	10
Terça-feira	6
Quarta-feira	7
Quinta-feira	8
Sexta-feira	4
Sabado	7



Resolução

Considera que cada □ representa uma caixa de biscoito. Para responder à pergunta, pode-se igualar a altura das caixas que representam as vendas de cada dia, ou seja, mover os □ de um dia para o outro.



O procedimento que se realizou é equivalente a saber quantas caixas foram vendidas no total, depois divide-se essa quantidade pelos 6 dias.

Então, para encontrar o valor médio realiza-se o cálculo:

$(10 + 6 + 7 + 8 + 4 + 7) \div 6 = 42 \div 6 = 7$

Resposta: Foram vendidas 7 caixas de biscoitos por dia.

Conclusão

O valor que resulta da distribuição de várias quantidades ou valores de forma igual é chamado de **valor médio** das quantidades ou valores originais. Em geral, o valor médio é o número que resulta ao igualar quantidades.

Neste caso, o valor médio de caixas de biscoito vendidas na loja por dia é 7.”

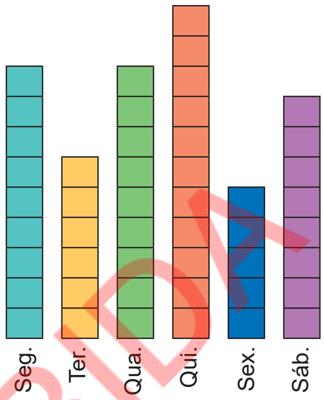
Para encontrar o valor médio pode-se utilizar a seguinte expressão:

(valor médio) = (soma de valores) ÷ (quantidade de valores)

Exercícios

1. No armazém de venda de fogões, na filial da Matola, foram vendidos durante seis dias a quantidade de fogões mostrada na tabela e no gráfico. Qual é o valor médio de fogões vendidos por dia, durante a semana nesse armazém?

Dia de semana	Fogões
Segunda-feira	9
Terça-feira	6
Quarta-feira	9
Quinta-feira	11
Sexta-feira	5
Sábado	8



2. Encontra o valor médio dos seguintes pontos alcançados por quatro jogadores: 9, 8, 9 e 6.

3. De segunda-feira à sexta-feira, uma pessoa toma o seu pequeno almoço e almoça fora de casa. As despesas com comida que faz cada dia de uma semana são: 62 MT, 65 MT, 67 MT, 54 MT e 72 MT. Qual é o valor médio das despesas com comida por dia?

Valor médio quando um dos valores é zero

Problema

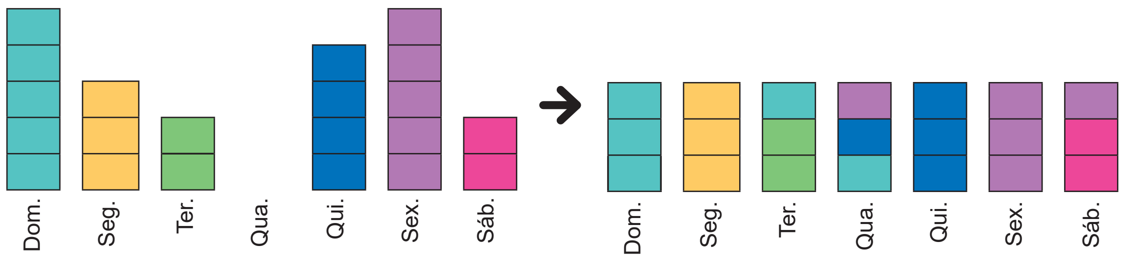
Numa dada semana a Lulú vendeu as seguintes quantidades de pacotes de bolachas:

Dia de semana	Dom.	Seg.	Ter.	Quar.	Qui.	Sex.	Sáb.
Pacotes de bolacha	5	3	2	0	4	5	2

Qual é o valor médio dos pacotes de bolachas vendidos pela Lulu?

Resolução

Utilizando a expressão do valor médio:
$(5 + 3 + 2 + 0 + 4 + 5 + 2) \div 7 = 21 \div 7 = 3$



Resposta: 3 pacotes de bolachas

Conclusão

Quando um ou vários valores são zero, a expressão para encontrar o valor médio não se altera, isto é, deve-se sempre ter em conta o zero na operação.

Exercícios

1. A dona Palmira vendeu as seguintes quantidades de pirulitos nos 4 primeiros dias de férias: 7, 2, 0 e 3. Encontra o valor médio.

2. A dona Júlia fez bolos em diferentes dias duma semana: 1, 0, 5, 2, 6, 5 e 2. Qual é o valor médio de bolos que ela fez por dia?

Exercícios de consolidação

1. Durante o trimestre, a Nayara fez o teste de Matemática cinco vezes e teve as seguintes notas: 12, 18, 17, 14 e 14. Qual é o valor médio das notas obtidas durante o trimestre?

2. Ao longo da semana uma certa papelaria vendeu as quantidades de livros mostradas na tabela abaixo. Qual é o valor médio dos livros vendidos?

Dia de semana	Livros vendidos
Segunda-feira	14
Terça-feira	18
Quarta-feira	8
Quinta-feira	25
Sexta-feira	28
Sábado	15

3. Uma equipa de futebol é constituída por 6 jogadores com as seguintes idades: 13, 12, 13, 12, 11 e 11. Encontra o valor médio das idades de 6 jogadores desta equipa.

4. A Luísa estudou durante 5 dias seguidos das seguintes horas: 3, 0, 4, 2 e 1. Encontra o valor médio das horas de estudo da Luísa por semana.

5ª CLASSE_MATEMATICA.indd 200 19/05/2025 15:41:45

Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 12

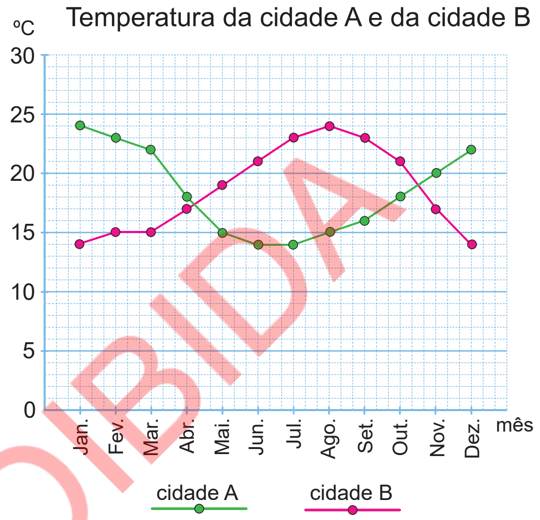
1. Os gráficos mostram as temperaturas das cidades A e B registadas durante um ano.

    a) Qual é a diferença entre a temperatura mais alta da cidade A e a mais alta da cidade B?

    b) Qual é a diferença entre a temperatura mais baixa da cidade A e a mais baixa da cidade B?

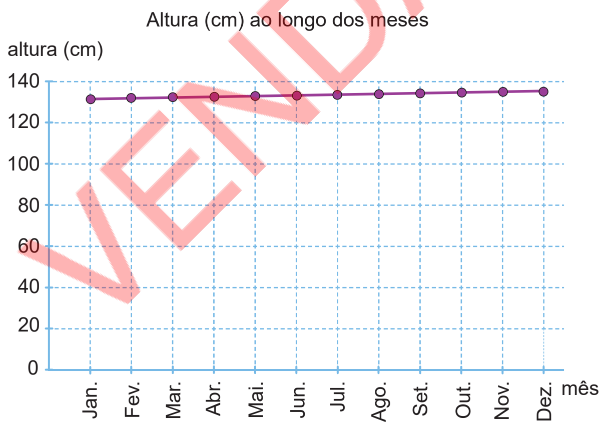
    c) Em que mês a diferença de temperatura foi maior? De quanto é a diferença?

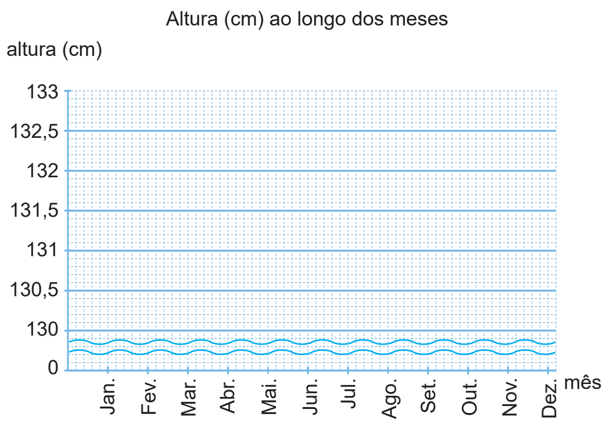
    d) Em que mês a diferença de temperatura foi menor? De quanto é a diferença?



2. A Déila mediu a sua altura no primeiro dia de cada mês. A tabela mostra os resultados dessas medições. A Délia construiu o gráfico apresentado na página seguinte à esquerda, mas era difícil ver a mudança. Constrói um gráfico de linhas usando o símbolo de corte para ela.

Mês	Jan.	Fev	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Altura (cm)	130,5	130,7	130,9	131,2	131,3	131,5	131,7	132	132,2	132,5	132,7	132,9





3. O senhor Paulo registou a temperatura, em graus centigrados, da sua cidade durante 6 dias: 22, 28, 31, 30, 25 e 32. Encontra o valor médio da temperatura dos 6 dias da cidade do senhor Paulo.

Soluções de exercícios

Unidade 1
Números naturais e operações (1)

(P.25) Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 1

1. a) 2 748 619 b) 8 000 000
   c) 2 149 326 d) 1 212 401
   e) 97 001 014 f) 77 000 019
   g) 203 128 315 h) 900 000 000
   i) 971 409 017

2. a) Um milhão, novecentos e oitenta e um mil, duzentos e oitenta e sete
   b) Três milhões, novecentos e quarenta e cinco mil, setecentos e quatro
   c) Dois milhões, noventa e sete mil, trezentos e oitenta
   d) Sete milhões e dez
   e) Vinte e oito milhões, cento e cinquenta e oito mil, cento e quarenta e sete
   f) Cinquenta e sete milhões, cento e trinta e nove mil, trezentos e sete
   g) Trinta e quatro milhões, sete mil, trezentos e vinte e um
   h) Trinta milhões, sessenta e dois mil
   i) Quatrocentos e dezanove milhões, trezentos e setenta e dois mil, oitocentos e cinquenta e sete
   j) Quinhentos e dois milhões, quatrocentos e três mil, oitocentos e cinco
   k) Trezentos milhões, quinhentos mil e cem
   l) Trezentos e um milhões

3. a) 7 169 852 b) 19 308 290
   c) 590 032 034 d) 800 800 800

4. a) 9 000 000 + 300 000 + 10 000 + 2 000 + 800 + 20 + 5
   b) 8 000 000 + 200 000 + 4 000 + 500 + 60 + 1
   c) 5 000 000 + 4 000 + 600 + 30
   d) 2 000 000 + 100 000 + 40 000 + 5 000
   e) 30 000 000 + 9 000 000 + 300 000 + 40 000 + 5 000 + 100 + 50 + 8
   f) 40 000 000 + 200 000 + 50 000 + 9
   g) 30 000 000 + 5 000 000 + 20 000 + 300 + 7
   h) 70 000 000 + 600 + 7
   i) 600 000 000 + 30 000 000 + 7 000 000 + 400 000 + 20 000 + 1 000 + 500 + 80 + 9
   j) 400 000 000 + 80 000 000 + 200 000 + 8 000 + 40 + 7
   k) 700 000 000 + 1 000 000 + 1 000 + 100 + 7
   l) 900 000 000 + 90 000 + 9

Unidade 2
Espaço e forma

(P. 31) Exercícios de consolidação

1. c) Porque têm vértice comum, um lado comum e não se sobrepõem.
2. a) 20° b) 110°

(P. 36) Exercícios de consolidação

1. a) 60° b) 130° c) 35° d) 60°
2. a) 110° b) 150° c) 60° d) 50°

(P. 47) Exercícios de consolidação

1. a) Cone b) Prisma triangular
   c) Pirâmide triangular d) Pirâmide quadrangular

2.

	Faces	Arestas	Vértice
Prisma rectangular	6	12	8
Prisma triangular	5	9	6
Pirâmide triangular	4	6	4
Pirâmide quadrangular	5	8	5
Cilindro	3	0	0
Cone	2	0	1

(P. 47) Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 2

1. a) 70° b) 110° c) 110°
   d) 110° e) 30° f) 80°

2. a) i) Hexágono ii) Heptágono
   iii) Nonágono iv) Pentágono
   b) i) Hexágono

Unidade 3
Números naturais e operações (2)

(P. 56) Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 3

1. a) 9 465 369 b) 61 862 916
   c) 533 025 500 d) 20 173 112
   e) 320 215 511 f) 884 050 430

2. a) 81 mil b) 605 mil
   c) 119 milhões d) 920 milhões

3. a) 2 001 531 b) 18 907 564
c) 98 514 989 d) 6 879 109
e) 333 679 550 f) 894 790 335

4. a) 31 mil b) 219 mil
c) 73 milhões d) 28 milhões

Unidade 4
Números naturais e operações (3)

(P. 63) Exercícios de consolidação

1. a) 43 335 b) 208 010
c) 468 806 d) 118 611
e) 964 782 f) 3 405 352
g) 2 895 070 h) 3 611 208

2. $241 \times 125 = 30\,125$

Resposta: O camião transporta 30 125 kg de milho.

(P. 77) Exercícios de consolidação

1. a) 3 e resta 0 b) 2 e resta 0
c) 4 e resta 1 d) 4 e resta 8
e) 1 e resta 31 f) 2 e resta 11
g) 6 e resta 0 h) 9 e resta 6
i) 8 e resta 14 j) 19 e resta 24
k) 16 e resta 8 l) 40 e resta10
m) 41 e resta 0 n) 49 e resta 21
o) 110 e resta 20 p) 303 e resta 12

(P. 78) Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 4

1. a) 37 422 b) 166 608
c) 134 692 d) 265 776
e) 318 718 f) 2 081 898
g) 3 948 945 h) 1 252 713

2. $232 \times 25 = 5\,800$
Resposta: A cantina ganhava 5 800 MT.

3. $1893 \times 255 = 482\,715$
Resposta: Foram vendidas 482 715 mL de sumo.

4. a) 2 e resta 0 b) 2 e resta 0
c) 4 e resta 5 d) 3 e resta 10
e) 8 e resta 0 f) 6 e resta 6
g) 28 e resta 0 h) 30 e resta 16
i) 52 e resta 0 j) 69 e resta 59
k) 320 e resta 0 l) 308 e resta 24

5. $537 \div 15 = 35$ e resta 12

Resposta: Formam-se 35 filas e sobram 12 alunos.

6. a) 30 b) 82 c) 32
d) 100 e) 5 f) 2

Unidade 5
Múltiplos e divisores de números naturais

(P. 86-87) Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 5

1. a) 8, 14, 20, 32, 60, 76, 88, 90.
b) 9, 13, 25, 47, 51, 97

2. a) 5,10, 15, 25, 30
b) 8, 16, 24, 32, 40
c) 11, 22, 33, 44, 55
d) 12, 24, 36, 48, 60
e) 13, 26, 39, 52, 65
f) 15, 30, 45, 60, 75

3.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

4. a) 60, 120, 180, 240, 300
O m.m.c de 10 e 12 é 60.
b) 24, 48, 72, 96, 120
O m.m.c de 8 e 12 é 24.
c) 77, 154, 231, 308, 385
O m.m.c de 7 e 11 é 77.
d) 72, 144, 216, 288, 360
O m.m.c de 8 e 9 é 72.
e) 28, 56, 84, 112, 140
O m.m.c de 7 e 28 é 28.
f) 33, 66, 99, 132, 165
O m.m.c de 11 e 33 é 33.

5.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

6. a) 1, 3 e 9 b) 1, 2, 3, 4, 6 e 12
c) 1 e 13 d) 1, 2, 3, 6, 9 e 18
e) 1 e 23 f) 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 e 36

7. a) 1 e 2
O m.d.c de 10 e 14 é 2.
b) 1, 3 e 9
O m.d.c de 18 e 27 é 9.
c) 1, 2, 5 e 10
O m.d.c de 10 e 20 é 10.

d) 1, 2, 3, 4, 6 e 12
O m.d.c de 12 e 48 é 12.

e) 1, 2, 7 e 14
O m.d.c de 14 e 28 é 14.

f) 1, 2, 4, 8 e 16
O m.d.c de 16 e 32 é 16.

8. 12, 24, 36, 48,...
O m.m.c de 4 e 6 é 12.
Resposta: As duas filas de blocos passaram a ter a mesma altura a partir de 12 cm.

9. 6, 12, 18, 24, 36, 48, …
O m.m.c de 2 e 3 é 6.
Resposta: O Pedro e a Márcia poderão se encontrar no 6º dia.

10. 1, 2, 3 e 6
O m.d.c de 12 e 18 é 6
Resposta: No máximo serão distribuídos por 6 alunos.

11. 1, 2, 5, 10, e 20
O m.d.c de 40 e 60 é 20
Resposta: Cada fita terá 20 cm no máximo.

Unidade 6
Grandezas e medidas

(P. 95) Exercícios de consolidação

1. a) 4 g b) 6 g 500 mg
c) 8 g 30 mg d) 3 g 2 mg
e) 11 g 375 mg

2. a) 3 L b) 6 L 5 cL
c) 9 L 86 cL d) 13 L 70 cL

3. a) 11 cL 4 mL b) 9 cL 8 mL
c) 4 t 400 kg d) 4 t 787 kg

(P. 106-107) Exercícios de consolidação

1. $12 \times 8 = 96$
Resposta: A área do pátio da escola é igual a 96 m^2.

2. $20 \times 10 \div 2 = 200 \div 2 = 100$
Resposta: A área do jardim da infância é igual a 100 m^2.

3. $8 \times 3 \div 2 = 24 \div 2 = 12$
Resposta: A área do canteiro de flores é igual a 12 m^2.

(P. 107) Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 6

1. a) 3 g b) 9 g 323 mg
c) 10 280 mg d) 930 cL
e) 30 L 30 cL f) 8 L

2. a) 11 g 46 mg b) 1 g 814 mg
c) 22 L 30 cL d) 29 L 98 cL
e) 14 cL 7 mL f) 5 cL 6 mL

3. 65 g 30 mg + 45 g 15 mg = 110 g 45 mg
Resposta: No total, a mãe da Mariza obteve 110 g 45 mg de pipocas.

4. a) 30 cL 5 mL + 25 cL 7 mL = 56 cL 2 mL
Resposta: Antes do almoço o Eduardo tinha 56 cL 2 mL de sumo diluído.

b) 56 cL 2 mL − 45 cL 8 mL = 10 cL 4 mL
Resposta: Depois do almoço sobrou 10 cL 4 mL de sumo diluído.

5. a) 14 cm^2 b) 15 cm^2 c) 30 cm^2

Unidade 7
Fracções

(P. 114) Exercícios de consolidação

1. a) $\frac{2}{10}$ b) $\frac{6}{4}$ c) $\frac{10}{18}$ d) $\frac{8}{6}$
e) $\frac{4}{10}$ f) $\frac{2}{6}$ g) $\frac{6}{20}$ h) $\frac{10}{4}$

2. a) $\frac{5}{3}$ b) $\frac{9}{4}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{5}$
e) $\frac{2}{3}$ f) $\frac{3}{7}$ g) $\frac{14}{19}$ h) $\frac{15}{26}$

3. a) $\frac{2}{6}$ e $\frac{3}{6}$ b) $\frac{5}{20}$ e $\frac{4}{20}$ c) $\frac{15}{20}$ e $\frac{8}{20}$
d) $\frac{15}{21}$ e $\frac{14}{21}$ e) $\frac{6}{4}$ e $\frac{5}{4}$ f) $\frac{3}{4}$ e $\frac{10}{4}$
g) $\frac{21}{12}$ e $\frac{32}{12}$ h) $\frac{45}{35}$ e $\frac{56}{35}$ i) $3\frac{14}{35}$ e $3\frac{20}{35}$
j) $2\frac{4}{6}$ e $2\frac{3}{6}$ k) $5\frac{3}{12}$ e $1\frac{10}{12}$ l) $3\frac{7}{21}$ e $4\frac{12}{21}$
m) $3\frac{5}{20}$ e $\frac{8}{20}$ n) $3\frac{10}{35}$ e $1\frac{14}{35}$ o) $1\frac{7}{21}$ e $1\frac{3}{21}$
p) $2\frac{8}{12}$ e $3\frac{3}{12}$

(P. 118) Exercícios de consolidação

1. a) $\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4} > \frac{5}{7}$ c) $\frac{1}{6} < \frac{5}{18}$
d) $\frac{4}{9} > \frac{5}{12}$ e) $\frac{3}{5} > \frac{4}{7}$ f) $\frac{2}{5} < \frac{9}{20}$
g) $\frac{3}{2} < \frac{5}{3}$ h) $\frac{4}{3} > \frac{5}{4}$ i) $\frac{7}{4} > \frac{5}{3}$
j) $\frac{6}{5} > \frac{9}{8}$ k) $\frac{7}{6} > \frac{10}{9}$ l) $\frac{9}{7} > \frac{11}{9}$

2. a) $3\frac{5}{6} > 3\frac{3}{4}$ b) $3\frac{1}{4} < 3\frac{2}{5}$

c) $2\frac{5}{7} < 3\frac{4}{11}$ d) $3\frac{3}{8} < 3\frac{3}{7}$

3. a) $\frac{4}{3} < 1\frac{1}{2}$ b) $\frac{5}{2} > 2\frac{1}{3}$

c) $\frac{7}{4} > 1\frac{2}{5}$ d) $2\frac{1}{2} > \frac{7}{6}$

(P. 130) Exercícios de consolidação

1. a) $1\frac{1}{10}$ b) $4\frac{7}{10}$ c) $3\frac{5}{8}$ d) $2\frac{9}{10}$

e) $\frac{1}{24}$ f) $\frac{1}{6}$ g) $2\frac{3}{10}$ h) $\frac{11}{12}$

2. $1\frac{1}{3}+\frac{4}{5}$, m.m.c de 5 e 3 é 15

$1\frac{1}{3}+\frac{4}{5}=(1+0)+\left(\frac{5}{15}+1\frac{2}{15}\right)=1\frac{17}{15}=2\frac{2}{15}$

Resposta: Os dois meninos têm $2\frac{2}{15}$ m da fita.

3. $6\frac{1}{2}-4\frac{3}{10}$, m.m.c de 2 e 10 é 10

$6\frac{1}{2}-4\frac{3}{10}=(6-4)+\left(\frac{5}{10}-\frac{3}{10}\right)=2\frac{2}{10}$

Resposta: Foram consumidos $2\frac{2}{10}$ kg de arroz.

(P. 131-132) Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 7

1. a) $\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$ b) $\frac{2}{3}=\frac{4}{6}$ c) $\frac{1}{5}=\frac{3}{15}$ d) $\frac{7}{6}=\frac{28}{24}$

2. a) $\frac{2}{4}$ e $\frac{3}{6}$ b) $\frac{4}{6}$ e $\frac{6}{9}$ c) $\frac{4}{10}$ e $\frac{6}{15}$ d) $\frac{8}{6}$ e $\frac{12}{9}$

3. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{5}{3}$ d) $\frac{5}{3}$

4. a) $\frac{2}{6}$ e $\frac{5}{6}$ b) $\frac{20}{15}$ e $\frac{21}{15}$ c) $2\frac{2}{6}$ e $2\frac{3}{6}$ d) $1\frac{10}{15}$ e $1\frac{3}{15}$

5. a) $\frac{2}{3} > \frac{1}{4}$ b) $\frac{7}{4} < \frac{5}{2}$ c) $\frac{8}{3} > 1\frac{1}{2}$

d) $\frac{7}{2} > 2\frac{1}{4}$ e) $2\frac{1}{3} < 3\frac{1}{2}$ f) $2\frac{2}{3} > 2\frac{1}{2}$

6. a) $\frac{7}{10}$ b) $\frac{29}{6}=4\frac{5}{6}$ c) $1\frac{11}{12}$ d) $5\frac{8}{15}$

e) $3\frac{5}{6}$ f) $4\frac{8}{35}$ g) $\frac{1}{6}$ h) $\frac{1}{4}$

i) $1\frac{17}{20}$ j) $1\frac{9}{10}$ k) $\frac{9}{10}$ l) $1\frac{1}{15}$

7. a) $\frac{5}{6}-\frac{3}{8}=\frac{20}{24}-\frac{9}{24}=\frac{11}{24}$

Resposta: O comprimento restante da fita azul é de $\frac{11}{24}$ m.

b) $1\frac{3}{5}-\frac{1}{4}=1\frac{12}{20}-\frac{5}{20}=(1-0)+\left(\frac{12}{20}-\frac{5}{20}\right)=1\frac{7}{20}$

Resposta: O comprimento restante da fita branca é de $1\frac{7}{20}$ m.

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

Resposta: A Charlene tomou maior quantidade de leite no primeiro dia.

b) $\frac{3}{4}+\frac{1}{2}=\frac{3}{4}+\frac{2}{4}=\frac{5}{4}=1\frac{1}{4}$

Resposta: Nos dois dias a Charlene tomou $1\frac{1}{4}$ L.

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

Resposta: Da casa da Jéssica à escola são $\frac{5}{6}$ km.

Unidade 8
Literacia financeira

(P. 137-138) Exercícios de consolidação

1. a) Resposta: O senhor Mendes usou um cartão de crédito.

b) $7\,800+4\,500+20+20=12\,340$

Resposta: A despesa total que o senhor Mendes efectuou foi de 12 340 MT.

c) $25\,000-12\,340=12\,660$

Resposta: O saldo da conta do senhor Mendes é de 12 660MT.

2. a) $4\,500+5\,500+1100+12\,000+9\,250=32\,350$

Resposta: A senhora Zulfa não poderá efectuar o pagamento porque a despesa ultrapassa a receita.

b) 1ª opção

$4\,500+5\,500+1100+12\,000=23\,100$

Ia comprar micro-ondas, televisor, chaleira e geleira.

2ª opção

$12\,000+9\,250+1100=22\,350$

Ia comprar geleira, fogão e chaleira.

c) $32\,350-25\,000=7\,350$

Resposta: A senhora Zulfa deveria usar o cartão de crédito porque o valor que ela tem não chega para comprar todos electrodomésticos.

3. a) Resposta: Compraria bananas no vendedor C porque a validade é superior em relação ao vendedor A.

b) Resposta: Compraria ananás no vendedor D porque o preço é acessível em relação ao vendedor B.

(P. 138) Vamos confirmar o que prendemos na Unidade 8

1. a) $15\,000+4\,000=19\,000$

Resposta: A receita total da família Matusse é de 19 000 MT.

b) $8\,500 + 3\,500 + 800 + 3\,500 = 16\,300$

Resposta: A despesa total é de 16 300 MT.

c) $19\,000 - 16\,300 = 2\,700$

Resposta: A família Matusse poupou 2 700 MT.

2. a) $50\,000 - 27\,000 = 23\,000$

Resposta: A família Vilanculos irá pedir, ao banco, 23 000 MT.

b) Resposta: Para efectuar o pagamento das despesas irá receber o crédito.

Unidade 9
Números decimais e operações

(P. 156-157) Exercícios de consolidação

1. a) 0,89 L - Zero vírgula oitenta e nove litros ou oitenta e nove centésimos de litro

b) 0,28 L - Zero vírgula vinte e oito litros ou vinte e oito centésimos de litro

c) 0,59 L - Zero vírgula cinquenta e nove litros ou cinquenta e nove centésimos de litro.

2. a) i) 0,08 m - Zero vírgula zero oito metros ou oito centésimos de metro

ii) 0,87 m - Zero vírgula oitenta e sete metros ou oitenta e sete centésimos de metro

iii) 1,75 m - Um vírgula setenta e cinco metros ou 1 unidade e setenta e cinco centésimos de metro

b) i) 0,424 m - Um vírgula quatrocentos e vinte e quatro metros ou quatrocentos e vinte e quatro milésimo de metro

ii) 0,427 m - Zero vírgula quatrocentos e vinte e sete metros ou quatrocentos e vinte e sete

iii) 0,429 m - Zero vírgula quatrocentos e vinte e nove metros ou quatrocentos e vinte e nove milésimo de metro

3. a) 4,18 L b) 5L 1 cL
c) 9,342 m d) 3 m 285 mm
e) 1,63 L f) 7 m 817 mm
g) 7,532 m h) 12,15 L

4. a) 0,09 b) 0,35
c) 1,02 d) 1,92

(P. 164) Exercícios de consolidação

1. a) 0,87 b) 0,898 c) 9,72 d) 8,282
e) 15,35 f) 30,52 g) 9,584 h) 9,36

2. $0,75 + 1,5 = 2,25$

Resposta: A família da Marlene usou 2,25 L de leite.

3. $2,725 + 3,95 = 6,675$

Resposta: Nos dois dias, o Samito correu 6,675 Km.

(P. 171) Exercícios de consolidação

1. a) 1,33 b) 2,441 c) 8,28 d) 1,816
e) 2,3 f) 0,09 g) 0,414 h) 0,496

2. $1,54 - 1,37 = 0,17$

Resposta: A diferença das alturas dos dois meninos é de 0,17 m.

3. $18,9 - 9,85 = 9,05$

Resposta: No recipiente restaram 9,05 L de água.

4. $3,255 - 2,500 = 0,755$

Resposta: A diferença de massa é de 0,755 kg.

(P. 172) Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 9

1. a) 5,36 L b) 8 L 12 cL
c) 6,468 m d) 6 m 124 mm
e) 3,95 L f) 6 L 12 cL
g) 1,094 m h) 3 m 75 mm

2. a) $5 + 0,8 + 0,09$ b) $1 + 0,4 + 0,03$
c) $0,7 + 0,08$ d) $9 + 0,01$
e) $5 + 0,3 + 0,02 + 0,001$
f) $0,2 + 0,09 + 0,005$
g) $0,4 + 0,009$ h) $5 + 0,005$

3. a) 2,63 b) 7,04 c) 0,29 d) 3,33
e) 2,851 f) 3,045 g) 0,505 h) 0,009

4. a) 0.05 b) 0,54 c) 1,03 d) 1,51

5. a) 0,002 b) 0,059 c) 0,075 d) 0,099

6. a) $4,21 > 4,12$ b) $5,5 > 5,48$
c) $6,77 > 5,77$ d) $1,01 > 1$
e) $2,567 < 5,276$ f) $7,041 < 7,41$
g) $7,5 > 0,75$ h) $4 > 0,944$

7. a) 3,78 b) 9,90 c) 10,337 d) 6,650
e) 2,22 f) 1,26 g) 0,880 h) 0,998

Unidade 10
Equações

(P. 177) Exercícios de consolidação

1. a) $\frac{6}{5} + \square = \frac{7}{5}$

   b) $\frac{6}{5} + \square = \frac{7}{5}$

   $\square = \frac{7}{5} - \frac{6}{5}$

   $\square = \frac{1}{5}$

   Resposta: A quantidade de água que o Pedro consumiu é de $\frac{1}{5}$ L

2. a) $1,41 + \square = 2,80$

   b) $1,41 + \square = 2,80$

   $\square = 2,80 - 1,41$

   $\square = 1,39$

   Resposta: A altura da Cristina é de 1,39 m.

3. a) $\frac{4}{4} = 1$ b) $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

   c) $\frac{4}{15}$ d) $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

4. a) 2,5 b) 4,5 c) 2,2
   d) 5,2 e) 3,7 f) 1

(P. 184-185) Exercícios de consolidação

1. a) $\frac{4}{5} - \square = \frac{1}{5}$

   b) $\frac{4}{5} - \square = \frac{1}{5}$

   $\square = \frac{4}{5} - \frac{1}{5}$

   $\square = \frac{3}{5}$

   Resposta: A quantidade de açúcar que a senhora Verónica ofereceu à vizinha é de $\frac{3}{5}$ kg.

2. a) $\square - 3,2 = 9,4$

   b) $\square - 3,2 = 9,4$

   $\square = 9,4 + 3,2$

   $\square = 12,6$

   Resposta: O comprimento da corda que a Júlia tinha é de 12,6 cm.

3. a) $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ b) 3,4 c) $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ d) 10,1

   e) $\frac{6}{5}$ f) 9,7 g) $\frac{16}{14} = \frac{8}{7}$ h) 6,2

   i) 0,1

(P. 185) Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 10

1. a) $\square + \frac{2}{5} = \frac{7}{5}$

   b) $\square + \frac{2}{5} = \frac{7}{5}$

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

   $\square = \frac{5}{5}$

   $\square = 1$

   Resposta: A quantidade de óleo que havia na garrafa é de 1L.

2. a) $3,4 + \square = 6,7$

   b) $3,4 + \square = 6,7$

   $\square = 6,7 - 3,4$

   $\square = 3,3$

   Resposta: A quantidade de açúcar que o Fernando tinha é de 3,3 kg.

3. a) $\square - 1,3 = 0,2$

   $\square = 0,2 + 1,3$

   $\square = 1,5$

   Resposta: A altura do Mário é de 1,5 m.

   b) $1,3 - \square = 0,2$

   $\square = 1,3 - 0,2$

   $\square = 1,1$

   Resposta: A altura do Mário é de 1,1 m.

4. a) $\frac{5}{5} = 1$ b) $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ c) 2,3 d) 1,7

   e) $\frac{26}{14} = \frac{13}{7} = 1\frac{6}{7}$ f) 4,6 g) $\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$ h) 9,5

   i) $\frac{2}{9}$

Unidade 11
Percentagem

(P. 192) Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 11

1. a) 34% b) 25% c) 95% d) 6%

2. a) $\frac{23}{100} = 23\%$

   Resposta: A percentagem de tentativas ganhas é de 23%.

   b) $\frac{57}{100} = 57\%$

   Resposta: A percentagem de meninos na escola é de 57%.

   c) $\frac{15}{100} = 15\%$

   Resposta: A percentagem de pessoas com o teste de malária positivo é de 15%.

3. a) 6% b) 20% c) 48% d) 85%

4. a) $\frac{6}{25}$ b) $\frac{7}{20}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{9}{10}$

5. $\frac{2}{5} = \frac{40}{100} = 40\%$

Resposta: O Sérgio tirou 40% de balões.

6. $25\% = \frac{25}{100}$ Então, é necessário encontrar um valor para o numerador da fracção cujo denominador é 300, isto é:

$\frac{25}{100} = \frac{\square}{300}$ Assim, $\frac{25 \times 3}{100 \times 3} = \frac{75}{300}$.

Resposta: Os alunos prepararam 75 folhas azuis.

7. $25\% = \frac{25}{100}$ Então, é necessário encontrar um valor para o denominador da fracção cujo numerador é 5, isto é:

$\frac{25}{100} = \frac{5}{\square}$ Assim, $\frac{25 \div 5}{100 \div 5} = \frac{5}{20} = \frac{5}{\square}$

Resposta: A capacidade total do tanque é de 20 litros.

Unidade 12
Tabelas e gráficos

(P. 197) Exercícios de consolidação

1. a) $10 - 8 = 2$

Resposta: A diferença entre a temperatura mais baixa em Joanesburgo e Lichinga é de 2 ºC.

b) $24 - 20 = 4$

Resposta: A diferença entre a temperatura mais alta em Joanesburgo e Lichinga é de 4 ºC.

c) Resposta: A diferença de temperatura foi maior às 22:00 horas.
$16 - 12 = 4$
A diferença é de 4 ºC.

d) Resposta: A diferença de temperatura foi menos as 00:00 ou 22:00, 02:00, e 10:00 horas
$11 - 10 = 1$, $10 - 9 = 1$, $18 - 17 = 1$
A diferença da temperatura foi de 1 ºC.

(P. 200) Exercícios de consolidação

1. $(12 + 18 + 17 + 14 + 14) \div 5 = 75 \div 5 = 15$

Resposta: O valor médio das notas obtidas durante o trimestre é de 15.

2. $(14 + 18 + 8 + 25 + 28 + 15) \div 6 = 108 \div 6 = 18$

Resposta: O valor médio dos livros vendidos é de 18.

3. $(13 + 12 + 13 + 12 + 11 + 11) \div 6 = 72 \div 6 = 12$

Resposta: O valor médio das idades de 6 jogadores da equipa é de 12.

4. $(3 + 0 + 4 + 2 + 1) \div 5 = 10 \div 5 = 2$

Resposta: O valor médio das horas de estudo da Luísa por semana é de 2 horas.

(P. 201) Vamos confirmar o que aprendemos na Unidade 12

1. a) $24 - 24 = 0$

Resposta: A diferença entre a temperatura mais alta da cidade A e B é de 0 ºC.

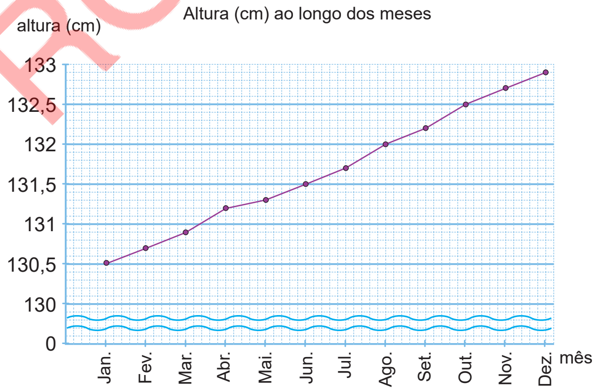
b) $14 - 14 = 0$

Resposta: A diferença entre a temperatura mais baixa da cidade A e B é de 0 ºC.

c) Resposta: A diferença de temperatura foi maior no mês de Janeiro.
$24 - 14 = 10$
A diferença de temperatura foi de 10 ºC.

d) Resposta: A diferença de temperatura foi menor no mês de Abril.
$18 - 17 = 1$
A diferença de temperatura foi de 1 ºC.

2.



3. $(22 + 28 + 31 + 30 + 25 + 32) \div 6 = 168 \div 6 = 28$

Resposta: O valor médio da temperatura dos 6 dias da cidade do senhor Paulo é de 28 ºC.

Feriados Nacionais e Datas Comemorativas

Datas	Significado	Breve explicação
1 de Janeiro	1º Dia do ano e Dia Mundial da Paz	Celebra- se o primeiro dia do ano e Dia Mundial da Paz.
3 de Fevereiro	Dia dos Heróis Moçambicanos	Morte do primeiro Presidente da Frente de Libertação de Moçambique, Eduardo Chivambo Mondlane, vítima de assassinato a 3 de Fevereiro de 1969.
21 de Fevereiro	Dia Internacional da Língua Materna	Celebra-se a promoção e a consciencialização sobre a diversidade linguística, cultural e fomento do multilinguismo.
7 de Abril	Dia da Mulher Moçambicana	Morte de Josina Machel, combatente da Luta da Libertação Nacional, vítima de doença a 7 de Abril de 1971.
23 de Abril	Dia Mundial do Livro e dos Direitos do Autor	Celebra-se a riqueza cultural das obras literárias e seus autores e consciencializa-se as pessoas sobre a importância da leitura e do livro.
1 de Maio	Dia Internacional do Trabalhador	Celebra-se a conquista dos trabalhadores por melhores condições de trabalho em homenagem aos trabalhadores norte-americanos que em 1886 iniciaram uma grande greve geral, exigindo melhores condições de trabalho, redução da jornada laboral para 8 horas diárias e um salário justo.
5 de Maio	Dia Mundial da Língua Portuguesa e da Cultura Lusófona	Comemora-se a valorização da língua portuguesa e a diversidade cultural entre os países lusófonos. Foi estabelecida pela Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) e reconhecida oficialmente pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) em 2019.
25 de Maio	Dia da União Africana	Instituída em 1963, é a data em que se celebra a unidade, a diversidade e o progresso de África e reflecte-se sobre a luta contra o colonialismo e valorização da cultura, história e unidade dos povos africanos.
1 de Junho	Dia Internacional da Criança	Data estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1959, para promover os direitos da criança e alertar sobre os problemas que ela enfrenta: pobreza, exploração e violência.
16 de Junho	Dia da Criança Africana	A data foi adoptada pelos Estados Africanos, membros da actual União Africana (UA), em memória das crianças negras mortas no Massacre de Soweto, em 1976, na África do Sul por protestarem contra a educação segregada e exigirem o ensino nas suas próprias línguas (africanas).
16 de Junho	Dia do Metical	No dia 16 de Junho de 1980, foi introduzida, em Moçambique, uma nova moeda, o Metical, como moeda oficial, substituindo o escudo (moeda portuguesa).

Datas	Significado	Breve explicação
25 de Junho	Dia da Independência Nacional	Celebração da Independência de Moçambique, proclamada a 25 de Junho de 1975, no Estádio da Machava, por Samora Moisés Machel, primeiro Presidente da República
24 de Julho	Dia das Nacionalizações	A 24 de Julho de 1975, foram nacionalizados vários sectores, entre os quais de economia, educação, saúde, indústria, agricultura, justiça, comércio, habitação
7 de Setembro	Dia dos Acordos de Lusaka	Celebração dos Acordos de Lusaka, em 1974, que punham fim à guerra entre o colonialismo português e a Frente de Libertação de Moçambique.
25 de Setembro	Dia Forças Armadas de Defesa de Moçambique	Comemoração da data do início da Luta de Libertação Nacional a 25 de Setembro de 1964.
4 de Outubro	Dia da Paz	Celebração da assinatura do Acordo Geral de Paz, entre o Governo de Moçambique, liderado por Joaquim Chissano, e a Resistência Nacional de Moçambique, liderada por Afonso Dhlakama. Este acordo foi assinado em Roma, em 1992.
5 de Outubro	Dia Mundial do Professor	Comemoração do Dia Mundial do Professor, estabelecido pela UNESCO, em 1994, para homenagear os educadores e destacar a importância da profissão docente no desenvolvimento da sociedade.
12 de Outubro	Dia do Professor	Celebra-se o Dia da Organização Nacional dos Professores (ONP).
19 de Outubro	Dia da Morte de Samora Machel	Recorda-se a morte de Samora Moisés Machel, primeiro Presidente de Moçambique independente, vítima de acidente aéreo em Mbuzini, na África do Sul, quando regressava de uma cimeira regional realizada na Zâmbia.
25 de Outubro	Dia dos Continuadores de Moçambique	Celebra-se a criação da Organização dos Continuadores de Moçambique, fundada em 1985 pelo então Presidente Samora Moisés Machel. A organização visa defender os direitos das crianças e sua valorização na sociedade, bem como promover a Educação e desenvolvimento das crianças.
10 de Novembro	Dia Mundial da Ciência para a Paz e Desenvolvimento	Comemoração do Dia Mundial da Ciência, com vista a enaltecer o papel da Ciência na construção de uma sociedade mais informada, inovadora e sustentável.
1 de Dezembro	Dia Mundial de Luta contra HIV/SIDA	Celebração do Dia Mundial de Luta contra a SIDA. Em 1988, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu a data com o objectivo de elevar a consciencialização sobre HIV/SIDA, promover a prevenção e apoiar as pessoas afectadas pela doença.
25 de Dezembro	Dia da Família	Celebração do dia da Família.

SÍMBOLOS E MAPA DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

• Bandeira

• Emblema

• Hino Nacional

Pátria Amada

Na memória de África e do mundo
pátria bela dos que ousaram lutar
Moçambique o teu nome é liberdade
o sol de Junho para sempre brilhará

Coro

Moçambique nossa terra gloriosa
pedra a pedra construindo o novo dia
Milhões de braços, uma só força
ó pátria amada vamos vencer

Povo unido do Rovuma ao Maputo
colhe os frutos de combate pela Paz
cresce o sonho ondulando na Bandeira
e vai lavrando na certeza do amanhã

Flores brotando do chão do teu suor
pelos montes, pelos rios, pelo mar
nós juramos por ti, ó Moçambique:
nenhum tirano nos irá escravizar

Propriedade do:
Ministério da Educação e Cultura

Matemática 5ª Classe
Aprender Matemática