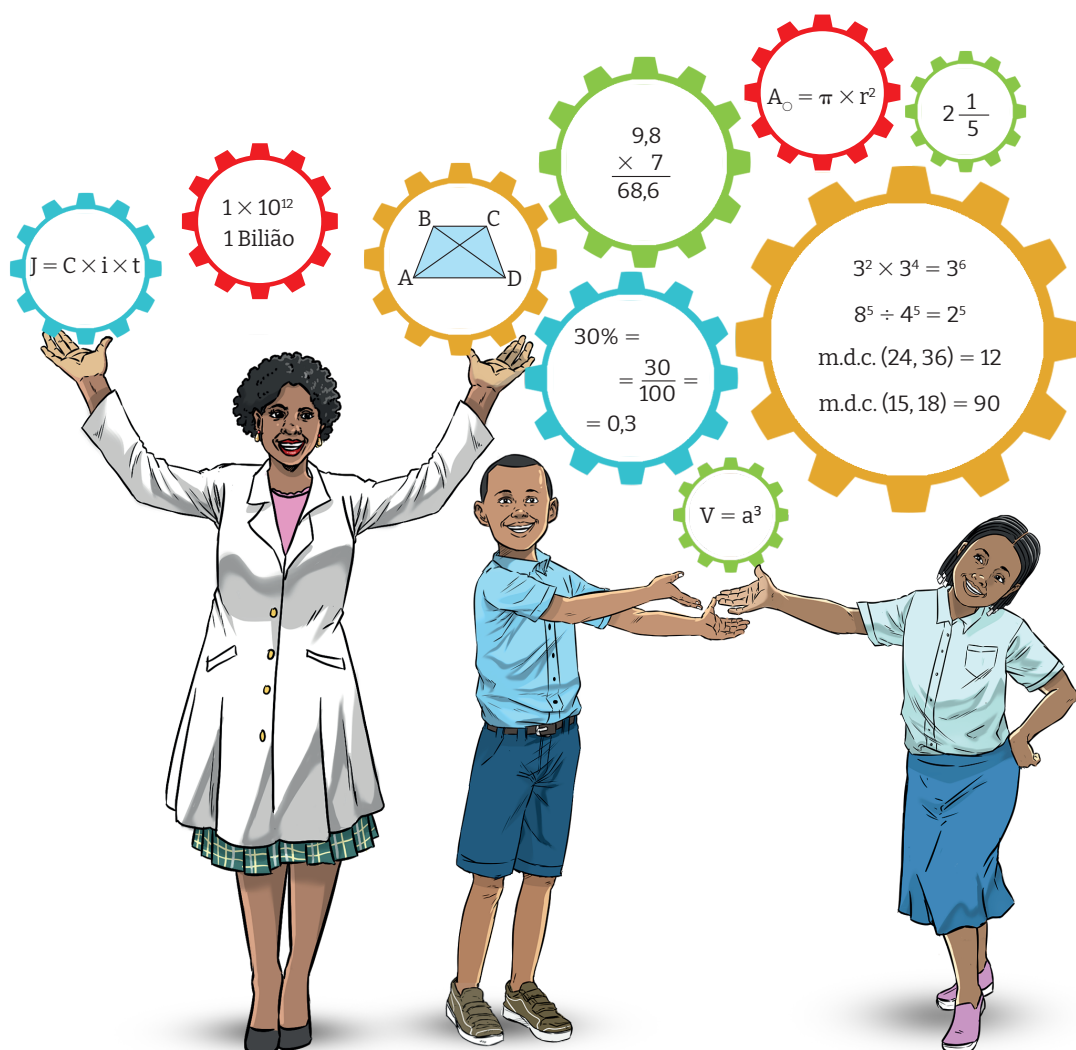


MATEMÁTICA 6 DIVERTIDA

Livro do aluno



Livro adoptado pelo Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano da República de Moçambique para o uso em todas as escolas.

Baixar Livros & Exames em PDF

Somos o portal MozEstuda.com, um espaço dedicado à educação e ao conhecimento. Fornecemos links para o **download gratuito** de materiais de acesso livre, incluindo [exames anteriores](#), [livros e diversos PDFs](#) educacionais. Nosso objetivo é facilitar o aprendizado e a pesquisa, sempre respeitando os direitos autorais e promovendo o acesso legítimo ao conhecimento. Se você apreciou este conteúdo, considere apoiar os autores e editoras adquirindo versões oficiais sempre que possível. Todos os direitos autorais pertencem aos respectivos criadores e detentores de direitos. **Não vendemos nem lucramos com as obras disponibilizadas.** Aproveite e compartilhe com outros estudantes!

Para baixar livros em PDF, acesse biblioteca.mozestuda.com e pesquise o título desejado na barra de pesquisa. Ou, se preferir, siga/ Clique os links abaixo:

BAIXAR TODOS LIVROS ESCOLARES — MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da Classe** para Baixar todos livros em PDF

12ª CLASSE

11ª CLASSE

10ª CLASSE

9ª CLASSE

8ª CLASSE

7ª CLASSE

6ª CLASSE

5ª CLASSE

4ª CLASSE

3ª CLASSE

2ª CLASSE

1ª CLASSE

BAIXAR TODOS MÓDULOS ESCOLARES —

MÓDULOS DO I CICLO

MÓDULOS DO II CICLO

LIVROS POR DISCIPLINAS - TODAS

BAIXAR EXAMES DA **6ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

C. NATURAIS

C. SOCIAIS

MATEMÁTICA

PORTUGUÊS

BAIXAR EXAMES DA **10ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

BIOLOGIA

FÍSICA

GEOGRAFIA

HISTORIA

INGLÊS

MATEMÁTICA

PORTUGUÊS

QUÍMICA

BAIXAR EXAMES DA **12ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

BIOLOGIA

DGD

FILOSOFIA

FÍSICA

FRANCÊS

GEOGRAFIA

HISTÓRIA

INGLÊS

MATEMÁTICA

PORTUGUÊS

QUÍMICA

TODOS EXAMES

TODOS EDITAIS

TODOS LIVROS

BAIXAR EXAMES DE **ADMISSÃO** — MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da Instituição** para Baixar todos exames em PDF

IFP / Formação de Professores

UEM

UJC/ ISRI

ISPG

ISPSONGO

AC. MILITAR

PRM

ISCAM

ICS — SAÚDE — ENSINO MÉDIO

ETP / Ensino técnico Profissional

UP / UniRios: Save, Rovuma, Licungo, ...

UNIZAMBEZE

ISPT

ISCISA

ACIPOL

CFJJ

IFAPA

EDITAIS

ENEM

VESTIBULARES

ENCCEJA

TODOS EXAMES

Apresentação

Este livro foi concebido de modo a que te sintas motivado a aprender a disciplina de Matemática. Foi elaborado de forma clara e objectiva, permitindo que assimiles os conteúdos facilmente e de forma lúdica.

Pretende-se que o mesmo cative a atenção dos alunos, de modo a que parem de associar a Matemática ao “difícil” e a compreenderem como o mundo dos números pode ser divertido e apaixonante.

O livro vai permitir ao encarregado de educação ajudar o seu educando na percepção das matérias, servirá de base para o professor ministrar as suas aulas e para os alunos estudarem e praticarem os temas.

Os conteúdos seguem o programa do INDE, aprovado pelo MINEDH, e são abordados de forma espiral, estimulando o aperfeiçoamento dos conhecimentos dos alunos.

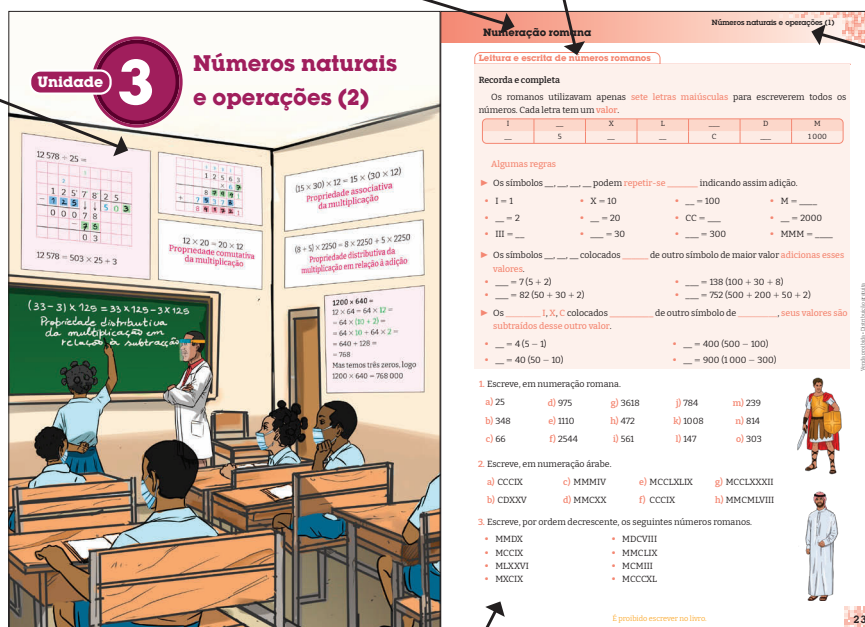
Esta estratégia pedagógica possibilita a exposição do tema com mais profundidade, já que inclui um tempo de maturação, permitindo uma maior aprendizagem dos conteúdos.

Título que apresenta os conceitos novos ou a rever, a partir de uma informação breve sobre o conteúdo a tratar com uma ilustração ou fotografia.

Tema das lições

Abertura

Contém amostras dos conteúdos a leccionar na unidade.



Nome da unidade temática

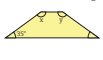
Várias actividades para aprendizagem, raciocínio lógico e consolidação dos conteúdos através do saber fazer.

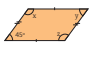
Exercícios de consolidação

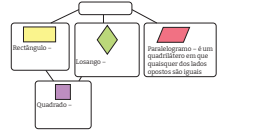
No fim de cada tema são apresentados exercícios para consolidar a aprendizagem.

Exercícios de consolidação

- Desenha uma circunferência de 3 cm.
 - Traça um raio, a verde.
 - Traça um diâmetro, a azul.
 - Pinta o círculo, a amarelo.
- Desenha um trapézio retângulo.
- Indica as características dos trapézios e dos não trapézios.
- O que distingue um paralelogramo de um retângulo?
- O quadrado é um quadrilátero retângulo e losango. Justifica.
- Desenha dois quadriláteros não trapézios.
- Determina a medida dos ângulos assinalados nas seguintes figuras.

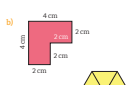
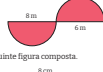
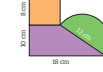



- Desenha dois polígonos irregulares.
- Indica dois polígonos regulares e desenha-os.
- O que é um polígono?
- O que é um quadrilátero?
- Observa a sistematização seguinte e completa.



Avaliação formativa 6

- Calcula, em milímetros, o perímetro de uma circunferência de 1 cm de diâmetro.
- Calcula o perímetro das seguintes figuras.



- Observa a figura ao lado. Calcula:
 - O perímetro em metros.
 - A área em centesares.
- A machamba do senhor António tem a forma de um trapézio, em que a altura mede 25 m.
 - Quanto metros de arame deverão ser gastos, para vedar a machamba com 4 voltas de arame?
 - Quantos hectares tem a machamba?
 - Após a análise do solo, definiu-se a necessidade de deitar 4 toneladas de calcário por hectare. Qual a quantidade de calcário que se deve comprar?
- A periferia de Inharrim tem 68 625 km².
 - Quanto hectares são?
 - Quanto m² são?
- Determina a área da figura abaixo em are.
 
- Determina a área da seguinte figura composta.
 

Avaliação formativa

Permite que o aluno verifique os seus conhecimentos e o professor afira o nível dos alunos.

Actividade lúdica

De forma lúdica, através de jogos didácticos, o aluno aprende a consolidar o saber.

Actividade lúdica

Partida

- Indica três movimentos básicos. Acertaste? Joga de novo.
- O que é depósito a ordem? Acertaste? Avança duas casas.
- Uma rodada sem jogar.

O m² de água custa 120 MT e vai sofrer um aumento de 15%. Qual será o novo custo? Acertaste? Avança duas casas.

No ATM podem efectuar levantamentos em numerário? Acertaste? Avança duas casas.

O António comprou uma camisa por 1500 MT e vendeu-a por 1800 MT. Qual foi o seu lucro? Acertaste? Avança duas casas.

O que é um orçamento? Errou! Recua duas casas.

23 Recua três casas.

24 Uma rodada sem jogar.

25 Recua três casas.

26 O que é um orçamento? Errou! Recua duas casas.

Jogo Educação Financeira

Regra: Um dado e juntar uma carca por jogador. Todos os jogadores lançam o dado. Inicia o jogo quem obtiver o maior número de pontos. Lançar o dado e responder às questões.

19 Três motivos para usar a conta móvel. Errou! Recua duas casas.

20 Uma compra era de 2500 MT, mas se se pagou 1980 MT. Qual foi o desconto? Acertaste? Avança três casas.

21 Uma rodada sem jogar.

22 Recua três casas.

27 Em quantos anos duplica um capital aplicado a juros simples, a uma taxa de 20% ao ano? Acertaste? Avança duas casas.

28 Recua três casas.

29 Quis são os juros simples produzidos por um capital de 1 000 000 MT empregados a 10% por um período de 5 anos? Acertaste? Joga de novo.

Chegada

15 Três motivos para usar o cartão de crédito? Acertaste? Avança três casas.

16 É melhor poupar ou usar o cartão de crédito? Acertaste? Avança duas casas.

17 O que é desincho? Errou! Recua duas casas.

18 Recua três casas.

30 O que é lucro? Errou! Recua duas casas.

31 Uma rodada sem jogar.

32 Que tipos de levantamentos casuais? Acertaste? Joga de novo.

Actividade lúdica

- Para que serve a conta a prazo? Acertaste? Joga de novo.
- O que é lucro? Errou! Recua duas casas.
- Uma rodada sem jogar.

33 O que é seguro de poupança? Errou! Recua duas casas.

34 É melhor poupar ou usar o cartão de crédito? Acertaste? Avança duas casas.

35 O que é seguro de poupança? Errou! Recua duas casas.

36 O que é seguro de poupança? Errou! Recua duas casas.

37 O que é seguro de poupança? Errou! Recua duas casas.

38 O que é seguro de poupança? Errou! Recua duas casas.

Avaliação sumativa

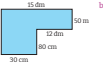
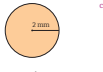
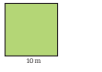
Permite ao aluno auto-avaliar-se e ao professor aferir as competências adquiridas por cada um dos alunos.

Avaliação sumativa 2

- Calcula, simplificando sempre que possível, as expressões seguintes.

$$\frac{7}{24} - \frac{1}{12} + \frac{5}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$
- Assinala com V as afirmações verdadeiras e com F as afirmações falsas.
 - A fração mista $2\frac{2}{3}$ é igual a $2 + \frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}$.
 - O denominador da fração $\frac{23}{17}$ é 17.
 - As frações $\frac{3}{4}$ e $\frac{12}{16}$ são equivalentes.
 - Na multiplicação de frações, multiplica-se o dividendo pelo inverso do divisor.
- Calcula o perímetro de cada uma das figuras seguintes.




- Para emvenizar uma secretária gastou-se $\frac{1}{3}$ l de verniz para pintar a primeira demão e para pintar a segunda demão gastou-se $\frac{1}{4}$ l de verniz. Será que 0,5 l de verniz foi suficiente para emvenizar a secretária? Justifica a tua resposta com cálculos.
- Completa, de modo a obteres frações equivalentes.

$$\frac{2}{5} = \frac{12}{30} \quad \frac{3}{4} = \frac{18}{24} \quad \frac{100}{360} = \frac{25}{90}$$
- Três turmas de 6.º classe, com 60 alunos cada, tiveram o seguinte aproveitamento, no primeiro teste de Matemática.

Turma	Alunos com maior número de positivas	Alunos com maior número de negativas
A	20	40
B	15	45
C	10	50
- Qual é a turma com maior número de positivas?
- Qual é a turma com maior número de negativas?
- Quanto alunos da turma A tiveram positivas?
- Escreve por ordem crescente: $1\frac{1}{2}$; $\frac{7}{8}$; $1\frac{1}{4}$.

Soluções

Acertaste tudo? Parabéns! Acertaste mesmo de metade! Entenda de novo e refaça a avaliação.

Exercícios de consolidação p. 24 e 25

1. a) 625 000 000 225 b) 1 000 000 000 000 c) 1 000 000 000 000

2. a) 545 230 400 b) 425 345 000 c) 750 234 565 d) 276 385 435

3. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

4. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

5. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

6. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

7. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

8. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

9. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

10. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

11. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

12. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

13. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

14. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

15. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

16. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

17. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

18. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

19. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

20. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

21. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

22. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

23. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

24. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

25. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

26. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

27. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

28. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

29. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

30. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

31. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

32. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

33. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

34. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

35. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

36. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

37. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

38. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

39. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

40. a) 545 milhões, 234 mil e 400 unidades. b) 425 milhões, 345 mil e 2 unidades. c) 750 milhões, 234 mil e 565 unidades. d) 276 milhões, 385 mil e 435 unidades.

Soluções

Respostas dos exercícios de consolidação e das avaliações formativa e sumativa.

Unidade 1: Números naturais e operações (1)

Revisão dos principais conteúdos da 5.ª classe até 1 000 000 000	9
Leitura e escrita de números naturais até 1 000 000 000	9
Decomposição de números naturais e sua representação na tabela de posição, até 1 000 000 000	10
Ordenação e comparação dos números naturais até 1 000 000 000	11
Cálculo mental e escrito de adição, subtração até 1 000 000 000	12
Cálculo mental e escrito da multiplicação e divisão até 1 000 000 000	13
Propriedades: comutativa, associativa, distributiva, elemento neutro e absorvente da multiplicação	14
Números naturais até 1 000 000 000 000 (1 bilhão)	15
Leitura e escrita dos números naturais até 1 000 000 000 000 (1 bilhão)	15
Decomposição de números naturais até 1 000 000 000 000	18
Leitura por classe e por ordem de números naturais até 1 000 000 000 000	19
Representação de números naturais na tabela de posição até 1 000 000 000 000	20
Ordenação de números naturais até 1 000 000 000 000	21
Comparação dos números naturais até 1 000 000 000 000, usando os símbolos: $<$, $>$ ou $=$	22
Numeração romana	23
Leitura e escrita de números romanos	23
Exercícios de consolidação	24

Adição e subtração de números naturais

até 1 000 000 000 000	26
Cálculo mental da adição	26
Procedimento escrito da adição sem transporte	27
Procedimento escrito da adição com transporte	28
Cálculo mental da subtração	29
Procedimento escrito da subtração sem empréstimo	30
Procedimento escrito da subtração com empréstimo	31
Exercícios de consolidação	32
Avaliação formativa 1	33

Unidade 2: Espaço e forma

Pontos e rectas no plano	35
Recta, semi-recta e segmento de recta	35
Posição relativa entre pontos e rectas	36
Posição relativa entre duas rectas	37
Construção de rectas paralelas e perpendiculares	38
Noção de mediatriz de um segmento	39
Construção da mediatriz	39
Exercícios de consolidação	40
Ângulos	41
Ângulos complementares, suplementares e opostos pelo vértice	41
Ângulos determinados por uma secante a duas rectas paralelas	42
Bissectriz de um ângulo e a sua construção	43
Triângulos	44
Construção de triângulos usando régua, transferidor e compasso	44
Construção da altura, mediana e bissectriz num triângulo	47
Exercícios de consolidação	48
Circunferência e círculo	49

Relação raio e diâmetro.....	49	Propriedade distributiva da divisão em relação à adição e subtração	72
Noção de π (Pi)	49	Expressões numéricas sem e com parênteses envolvendo as quatro operações básicas	73
Quadriláteros	50	Exercícios de consolidação	74
Noção de trapézio.....	50	Avaliação formativa 3	75
Sistematização dos quadriláteros:	50		
Soma dos ângulos internos de um quadrilátero.....	52	Unidade 4: Potenciação	76
Polígonos	53	Potências de base natural	77
Polígonos regulares e irregulares.....	53	Leitura e escrita de potências	77
Classificação de polígonos quanto ao número de lados	53	Adição e subtração de potências.....	77
Exercícios de consolidação	54	Multiplicação e divisão de potências de bases iguais e expoentes diferentes	78
Avaliação formativa 2	55	Multiplicação e divisão de potências de bases diferentes e expoentes iguais.....	78
		Exercícios de consolidação	79
Unidade 3: Números naturais e operações (2)	56	Avaliação formativa 4	81
Multiplicação e divisão de números naturais até 1 000 000 000 000	57		
Cálculo mental da multiplicação até 1 000 000 000 000	57	Unidade 5: Divisibilidade de números naturais	82
Procedimento escrito da multiplicação de números naturais sem transporte cujo multiplicador é de dois ou três dígitos até 1 000 000 000 000.....	59	Divisibilidade de números naturais	83
Procedimento escrito da multiplicação de números naturais com transporte cujo multiplicador é de dois ou três dígitos até 1 000 000 000 000	61	Múltiplos de um número.....	83
Estratégias para o cálculo mental da divisão até 1 000 000 000 000.....	63	Múltiplos comuns de dois ou mais números.....	84
Atividade lúdica: Caracol matemático ..	64	Divisor de um número	84
Procedimento escrito da divisão sem resto, cujo divisor é de dois ou três dígitos até 1 000 000 000 000	65	Divisores de um número	84
Procedimento escrito da divisão com resto, cujo divisor é de dois ou três dígitos até 1 000 000 000 000	67	Divisores comuns de dois ou mais números.....	85
Propriedades: comutativa, associativa, distributiva, elemento neutro e absorvente da multiplicação	69	Critérios de divisibilidade por 2, 3, 5 e 10	85
		Noção de número primo	87
		Máximo divisor comum (m.d.c.) de dois ou três números, pelo processo de decomposição em factores primos.....	90
		Mínimo múltiplo comum (m.m.c.) de dois ou três números, pelo processo de decomposição em factores primos.....	91
		Exercícios de consolidação	92
		Avaliação formativa 5	93

Unidade 6: Grandezas e medidas (1) 94

Perímetro da circunferência..... 95

Perímetro de figuras compostas..... 96

Exercícios de consolidação 97

Medidas de superfície 98

Unidades de superfície: km^2 , hm^2 , dam^2 ,
 m^2 , dm^2 , cm^2 e mm^2 98

Área de figuras planas:

trapézio e círculo 99

Área do trapézio 99

Área do círculo 100

Área de figuras compostas..... 101

Área de polígonos regulares..... 102

Unidades agrárias 103

Relação entre unidades agrárias e
de superfície:..... 103

Conversão das unidades de superfície
em agrárias e vice-versa..... 103

Exercícios de consolidação 104

Avaliação formativa 6 105

Unidade 7: Fracções 106

Fracções..... 107

Leitura e escrita de fracções 107

Representação gráfica de fracções 107

Tipos de fracções: própria,
imprópria e aparente 108

Representação da fracção
imprópria na forma mista 108

Fracções equivalentes..... 109

Simplificação e amplificação
de fracções 110

Classes de equivalência de fracções..... 110

Exercícios de consolidação 111

Comparação de fracções com o mesmo
denominador..... 112

Comparação de fracções com
denominadores diferentes..... 113

Adição e subtracção de fracções
com o mesmo denominador 114

Adição e subtracção de fracções com
denominadores diferentes..... 114

Multiplicação de fracções 116

Divisão de fracções 117

Exercícios de consolidação 118

Avaliação formativa 7 119

Unidade 8: Números decimais 120

Números decimais 121

Fracções de denominador
10, 100 e 1000 121

Transformação da fracção decimal
num número decimal 121

Transformação de um número
decimal em fracção decimal..... 121

Leitura e escrita de um
número decimal..... 121

Decomposição de números decimais . 121

Representação de números decimais
na tabela de posição 122

Comparação de números decimais 122

Adição e subtracção de
números decimais 123

Multiplicação números decimais 124

Divisão por um número decimal 125

Exercícios de consolidação 127

Avaliação formativa 8 129

Unidade 9: Grandezas e medidas (2) 130

Medidas de volume..... 131

Unidades de volume: km^3 , hm^3 , dam^3 ,
 m^3 , dm^3 , cm^3 e mm^3 131

Conversão das unidades de volume 132

Volume de sólidos 133

Volume do paralelepípedo rectângulo 133

Volume do cubo..... 134

Exercícios de consolidação 135

Medidas de capacidade 136

Unidades de capacidade: quilolitro (kl),
hectolitro (hl), decalitro (dal), litro (l),
decilitro (dl), centilitro (cl)
e mililitro (ml)..... 136

Conversão das unidades de capacidade	137	Representação da percentagem em gráfico circular.....	156
Equivalência entre dm^3 e litro.....	137	Exercícios de consolidação	157
Exercícios de consolidação	138	Avaliação formativa 11	159
Avaliação formativa 9	139		
Unidade 10: Equações	140	Unidade 12: Grandezas e medidas (3)	160
Equações lineares	141	Educação financeira	161
Proposições verdadeiras.....	141	Movimentos bancários.....	161
Noção de igualdade	141	Seguro como forma de poupança	164
Noção de equação	142	Cálculo do prémio de seguro.....	164
Equações do tipo: $x + a = b$; $x - a = b$; $a - x = b$, $a \times x = b$ e $a \div x = b$	143	Exercícios de consolidação	165
Exercícios de consolidação	148	Actividade lúdica	166
Avaliação formativa 10	149	Avaliação formativa 12	168
Unidade 11: Percentagens	150		
Percentagens	151	Revisão geral	169
Relação entre percentagem, fracções e números decimais.....	152	Avaliação sumativa 1	169
Cálculo de percentagens de quantidades	154	Avaliação sumativa 2	170
		Avaliação sumativa 3	171
		Avaliação sumativa 4	172
		Soluções	173
		Ficha técnica.....	176

Unidade

1

Números naturais e operações (1)

$516\,438\,267 = 500\,000\,000 + 10\,000\,000 + 6\,000\,000 + 400\,000 + 30\,000 + 8\,000 + 200 + 60 + 7$
 $= 5$ centenas de milhão + 1 dezena de milhão + 6 unidades de milhão + 4 centenas de milhar + 3 dezenas de milhar + 8 unidades de milhar + 2 centenas + 6 dezenas + 7 unidade

Bilhão (M)	Classe dos milhares de milhões (MM)			Classe dos milhões (M)			Classe dos milhares (M)			Classe das unidades		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$10 \times 1\,000\,000\,000 = 10\,000\,000\,000$
 (lê-se dez mil milhões)

$10 \times 10\,000\,000\,000 = 100\,000\,000\,000$
 (cem mil milhões)

$10 \times 100\,000\,000\,000 = 1\,000\,000\,000\,000$
 (lê-se 1 bilhão)

$1 \times 1\,000\,000\,000 = 1\,000\,000\,000$
 (lê-se mil milhões)

	2	2	2	1	2	1
1	8	0	7	4	8	5
1	4	3	8	3	8	6
1	6	8	5	6	6	3
+	3	8	9	0	4	5
	8	8	2	1	9	8

		11			
		1	9	9	9
		1	2	0	0
-		2	3	5	1
		9	6	4	8

Revisão dos principais conteúdos da 5.ª classe até 1 000 000 000

Leitura e escrita de números naturais até 1 000 000 000

1. Completa no caderno.

- a) 90 000 000 lê-se _____ porque $90\,000\,000 = 90\,000 \times 1\,000$.
 b) 321 000 000 lê-se _____ porque _____.
 c) 493 100 000 lê-se _____.

2. Lê, em voz alta, os seguintes números.

- a) 1944 c) 235 010 e) 650 321 000 g) 931 580 000
 b) 33 654 d) 950 243 f) 210 481 000 h) 1 000 000 000

3. Escreve, por extenso, os números do exercício 2.

4. Completa as sequências.

- a) 85 900, 85 915, _____, _____, _____, _____;
 b) 245 875, 240 875, _____, _____, _____, _____;
 c) 621 200, 620 100, _____, _____, _____, _____;
 d) 486 151 900, 486 151 650, _____, _____, _____, _____;

5. Observa o quadro e completa ligando cada número à sua leitura.

200 506	•	•	Sessenta e dois mil novecentos e oitenta
517 250 941	•	•	Quinhentos e dezassete milhões duzentos e cinquenta mil, novecentos quarenta e um
10 235 421	•	•	Três milhões cento e vinte mil quatrocentos e trinta e um
3 120 431	•	•	Dez milhões duzentos e trinta e cinco mil quatrocentos e vinte e um
62 980	•	•	Duzentos mil quinhentos e seis

6. Escreve, por extenso, os seguintes números.

- a) 330 000 000 c) 700 000 e) 650 000 516 g) 500 610 213
 b) 910 000 000 d) 974 000 000 f) 230 000 912 h) 875 079 560

7. Escreve, por algarismos, os seguintes números.

- a) Setecentos milhões, trinta e nove mil, duzentos e quarenta
 b) Quinhentos e cinco milhões, quinhentos mil, cinquenta e cinco
 c) Quarenta e cinco milhões, novecentos e oito



Lava sempre as mãos
com água e sabão.

Decomposição de números naturais e sua representação na tabela de posição, até 1 000 000 000

1. Completa de acordo com o exemplo:

516 438 267 = 500 000 000 + 10 000 000 + 6 000 000 + 400 000 + 30 000 + 8 000 + 200 + 60 + 7 = 5 centenas de milhão + 1 dezena de milhão + 6 unidades de milhão + 4 centenas de milhar + 3 dezenas de milhar + 8 unidades de milhar + 2 centenas + 6 dezenas + 7 unidade

a) 82 574 = _____ + _____ + _____ + _____ + _____ =
8 dezenas de milhar + 2 _____ + 5 _____ + 7 _____ + 4 _____

b) 861 004 684 = _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ =
= _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____

c) 214 786 123 = _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ =
= _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____ + _____

2. Escreve o valor posicional do algarismo 5.

- | | | |
|----------------|----------------|---------------|
| a) 126 375 | c) 541 000 000 | e) 65 000 280 |
| b) 185 941 002 | d) 475 603 000 | f) 51 000 081 |

3. Lê, em voz alta, os números da questão anterior.

4. Escreve na tabela de posição.

- | | | | | |
|-----------|------------|----------------|---------------|----------------|
| a) 12 340 | b) 188 542 | c) 974 001 421 | d) 25 431 006 | e) 145 078 243 |
|-----------|------------|----------------|---------------|----------------|

5. Indica o valor da posição de cada um dos algarismos nos seguintes números.

- | | | |
|----------------|----------------|------------|
| a) 811 235 000 | b) 794 000 861 | c) 129 537 |
|----------------|----------------|------------|

6. Escreve a leitura dos seguintes números, no caderno.

- | | | |
|--------------|-------------|--------------|
| • 28 000 647 | • 5 600 671 | • 92 710 836 |
|--------------|-------------|--------------|

- | | |
|--------------|---------------|
| a) Por ordem | b) Por classe |
|--------------|---------------|

7. Representa, na tabela de posição, os seguintes números:

- Trezentos mil milhões, sessenta mil e oito
- Quinhentos milhões oitenta e cinco mil, cento e setenta e um
- Oitocentos quarenta mil milhões, noventa mil e quatro
- Novecentos mil milhões e doze
- Setecentos e cinquenta mil milhões, duzentos milhões, cento e dez



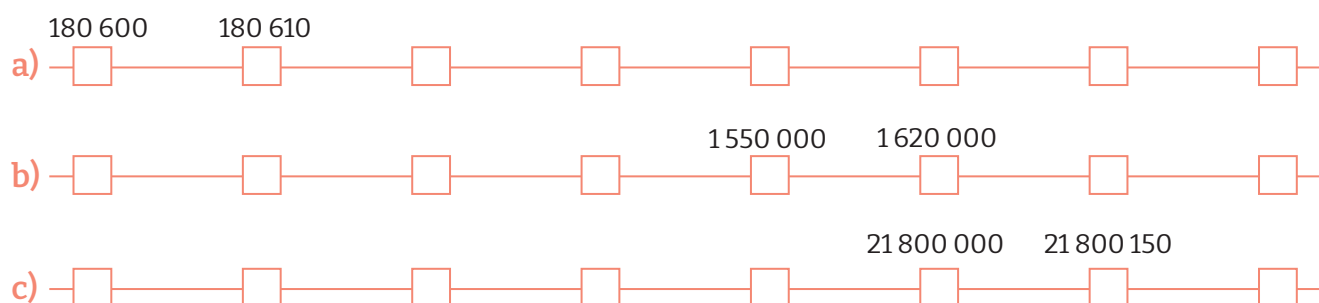
Curiosidade

No mundo 4 400 000 mulheres vivem com o cancro de mama. Anualmente, são diagnosticados cerca de 1 350 000 casos novos em todo o mundo.



Ordenação e comparação dos números naturais até 1 000 000 000

1. Completa no teu caderno.



2. Quais os números que estão imediatamente antes e depois, de acordo com o exemplo?

a)	155 493	155 494	155 495
b)	2 450 000		
c)	645 930 218		12 935 478



3. Observa os seguintes números:

1 245 000 → 1 145 100 → 1 045 000 → 1 000 500 → 1 000 000

Estão ordenados por ordem crescente ou decrescente? Justifica.

4. Compara usando os sinais $>$, $<$ ou $=$.

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) 631 000 000 $\bigcirc$ 730 000 000 | d) 810 001 400 $\bigcirc$ 810 010 400 |
| b) 14 720 000 $\bigcirc$ 14 270 000 | e) 901 630 000 $\bigcirc$ 901 030 000 |
| c) 850 000 200 $\bigcirc$ 850 000 020 | f) 263 400 000 $\bigcirc$ 263 400 000 |

5. Qual dos números 25 380 400 ou 25 308 400 é o maior?

6. Qual dos números 3 572 000 ou 3 725 000 é o menor?

7. Com os algarismos 6, 3, 5, 4, 9 e 0, escreve o maior e o menor número possível.

8. Completa com os sinais $>$, $<$ ou $=$.

- a) 975 000 100 $\square$ 975 230 000 $\square$ 975 320 000 $\square$ 975 000 231
- b) 62 500 000 $\square$ 62 800 521 $\square$ 62 800 521 $\square$ 82 652 800

Cálculo mental e escrito da adição e subtração até 1 000 000 000

1. Calcula mentalmente.

- a) $100\,150\,000 + \underline{\hspace{2cm}} = 100\,600\,000$ d) $\underline{\hspace{2cm}} + 150\,000 = 400\,200\,000$
 b) $323\,000\,000 + \underline{\hspace{2cm}} = 400\,000\,000$ e) $\underline{\hspace{2cm}} + 230\,000 = 6\,520\,000$
 c) $600\,000\,000 + \underline{\hspace{2cm}} = 700\,790\,000$ f) $\underline{\hspace{2cm}} + 860\,000 = 500\,000\,000$

2. Calcula.

- a) $1\,255\,212 + 31\,405 =$ d) $900\,475 + 25\,314 =$
 b) $670\,340 + 110\,057 =$ e) $706\,231 + 41\,768 =$
 c) $135\,421 + 611\,025 =$ f) $256\,001 + 243\,068 =$



Lava sempre as mãos.
Evitas muitas doenças.

3. A dona Bilkiss pretende comprar:

- 1 fogão – 15 000 MT
- 1 mobília de sala – 92 500 MT
- 3 camas – 60 000 MT

Os 180 000 MT do **xitique** serão suficientes?

4. O senhor Tui produziu 60 toneladas de mandioca, na machamba comunitária e 120 kg na machamba familiar.

Quantos quilogramas de mandioca o senhor Tui produziu?

5. Calcula mentalmente.

- a) $\underline{\hspace{2cm}} - 100\,000\,000 = 800\,000\,000$ d) $450\,000\,000 - \underline{\hspace{2cm}} = 150\,000\,000$
 b) $\underline{\hspace{2cm}} - 64\,000\,000 = 820\,000\,000$ e) $1\,000\,000\,000 - \underline{\hspace{2cm}} = 1\,000\,000$
 c) $\underline{\hspace{2cm}} - 725\,000\,000 = 800\,725\,000$ f) $650\,500\,000 - \underline{\hspace{2cm}} = 500\,700\,000$

6. Escreve, por extenso, os resultados anteriores.

7. Calcula.

- a) $8\,759\,321 - 7\,648\,321 =$ d) $12\,971\,546 - 10\,701\,435 =$
 b) $45\,932\,876 - 5\,821\,754 =$ e) $37\,583\,945 - 36\,472\,823 =$
 c) $63\,847\,269 - 61\,524\,053 =$ f) $141\,634\,370 - 40\,522\,060 =$

8. A dona Bela tinha 12 000 000 de meticais para renovar o equipamento da sua fábrica. Gastou 10 830 000 meticais. Quanto sobrou?

Xitique – poupança feita por um grupo de amigos que se beneficiam entre si.

É proibido escrever no livro.

Cálculo mental e escrito da multiplicação e divisão até 1 000 000 000

1. Quanto é?

a) 14×5

b) 150×4

c) 1250×8

d) 240×7

e) 820×6

2. Diz o resultado.

a) $272 \times 9 =$

c) $685 \times 99 =$

e) $6\,740 \times 999 =$

g) $2350 \times 99 =$

b) $2197 \times 9 =$

d) $1140 \times 99 =$

f) $9\,456 \times 999 =$

h) $5\,340 \times 99 =$

3. Diz o resultado.

a) $130 \times 20\,000$

c) 671×1000

e) $561 \times 100\,000$

g) $485 \times 40\,000$

b) $950 \times 30\,000$

d) $378 \times 8\,000$

f) $254 \times 200\,000$

h) $671 \times 50\,000$

4. Calcula.

a) $12\,514 \times 36 =$

d) $23\,634 \times 93 =$

g) $87\,412 \times 74 =$

b) $905\,321 \times 18 =$

e) $54\,281 \times 57 =$

h) $104\,567 \times 25 =$

c) $145\,900 \times 96 =$

f) $305\,981 \times 17 =$

i) $251\,004 \times 83 =$

5. Uma dúzia de rosas são 12 rosas. Quantas rosas são 25 dúzias?

6. Completa.

a) $(3500 - 500) \div 50 = (3500 \div \underline{\quad}) - (\underline{\quad} \div 50) = 70 - \underline{\quad} = 60$

b) $(42\,600 + 480) \div 6 = (\underline{\quad} \div 6) + (480 \div \underline{\quad}) = \underline{\quad} + 80 = \underline{\quad}$

c) $(6\,000 + 531) \div 3 = (\underline{\quad} \div \underline{\quad}) + (\underline{\quad} \div \underline{\quad}) = \underline{\quad} + \underline{\quad} = 2177$

7. Calcula.

a) $22\,048 \div 32 =$

d) $12\,627 \div 69 =$

g) $246\,800 \div 25 =$

b) $23\,322 \div 26 =$

e) $51\,688 \div 91 =$

h) $320\,110 \div 35 =$

c) $431\,828 \div 89 =$

f) $48\,222 \div 19 =$

i) $632\,120 \div 56 =$

8. A avó Lúcia tem 96 botões para distribuir por 12 vestidos.

Quantos botões leva cada vestido?

9. O Jorge tinha 240 l de tinta para pintar 30 m² na fábrica. Mas, precisou de comprar mais 60 l para a mesma área.Quantos litros de tinta foram gastos por m²?

Observa

$$1 \times 1\,000\,000\,000 = 1\,000\,000\,000 \text{ (lê-se mil milhões)}$$

...

$$3 \times 1\,000\,000\,000 = 3\,000\,000\,000 \text{ (lê-se três mil milhões)}$$

...

$$9 \times 1\,000\,000\,000 = 9\,000\,000\,000 \text{ (lê-se nove mil milhões)}$$

...

$10 \times 1\,000\,000\,000 = 10\,000\,000\,000$ (lê-se **dez mil milhões**)



A Terra tem
4 500 000 000 anos.

-
- Diagram illustrating the sequence of numbers from 1 billion to 10 billion in Portuguese:
- 1 000 000 000 (mil milhões)
 - 2 000 000 000 (dois mil milhões)
 - 3 000 000 000
 - 4 000 000 000
 - 5 000 000 000
 - 6 000 000 000
 - 7 000 000 000
 - 8 000 000 000
 - 9 000 000 000
 - 10 000 000 000 (dez mil milhões)

- a) 5 000 421 000 d) 5 631 000 000 g) 3 000 000 000 j) 7 000 600 531
b) 1 431 000 000 e) 10 000 000 000 h) 2 000 250 000 k) 9 000 000 208
c) 8 000 500 000 f) 7 500 000 000 i) 1 150 000 000 l) 4 000 700 000

- a) Quinhentos e sete mil milhões e vinte
- b) Duzentos mil milhões, seiscentos mil e cem
- c) Mil milhões cento e onze
- d) Nove milhões trezentos e noventa e oito mil e quatro
- e) Cinco mil milhões oito mil e setenta e nove
- f) Oitocentos mil milhões dez milhões trezentos e quarenta mil

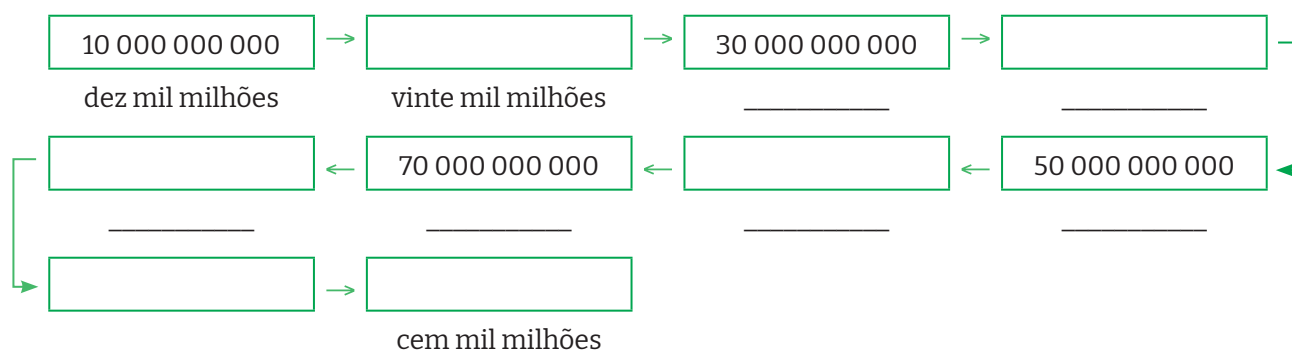
- Fonte: INE – Censo 2017

Escreve, por classes, a leitura do número.



$1 \times 10\,000\,000\,000 = 10\,000\,000\,000$ (lê-se **dez mil milhões**)
 $5 \times 10\,000\,000\,000 = 50\,000\,000\,000$ (lê-se **cinquenta mil milhões**)
 ...
 $10 \times 10\,000\,000\,000 = 100\,000\,000\,000$ (cem mil milhões)

1. Completa (a $\rightarrow$ indica + 10 000 000 000) e lê.



2. Completa e lê o resultado em voz alta.

a) $\underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = 30\,000\,000\,000$ (trinta mil milhões)

b) $\underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ (noventa $\underline{\hspace{1cm}}$)

c) $\underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} (\text{cm } \underline{\hspace{1cm}})$

3. Lê, em voz alta, os seguintes números.

a) 50 000 000 000 c) 90 100 000 000 e) 19 000 010 000 g) 41 000 000 000

b) 9 000 000 200 d) 70 300 000 000 f) 80 450 000 000 h) 33 000 262 000

4. Escreve, em algarismos, os seguintes números.

a) Cento e vinte mil milhões, quatrocentos mil e dez

b) Oitenta e sete mil milhões, trezentos e noventa milhões e dois mil, duzentos e dois

c) Oitocentos e sete mil milhões, seiscentos e dez

d) Cem mil milhões

e) Noventa e nove mil milhões, novecentos milhões, nove mil e nove

5. Escreve a leitura dos seguintes números.

a) 27 000 089 c) 473 000 000 e) 25 930 000 020 g) 48 000 600 200

b) 95 000 930 d) 301 000 000 f) 74 500 000 000 h) 99 500 000 000

Observa

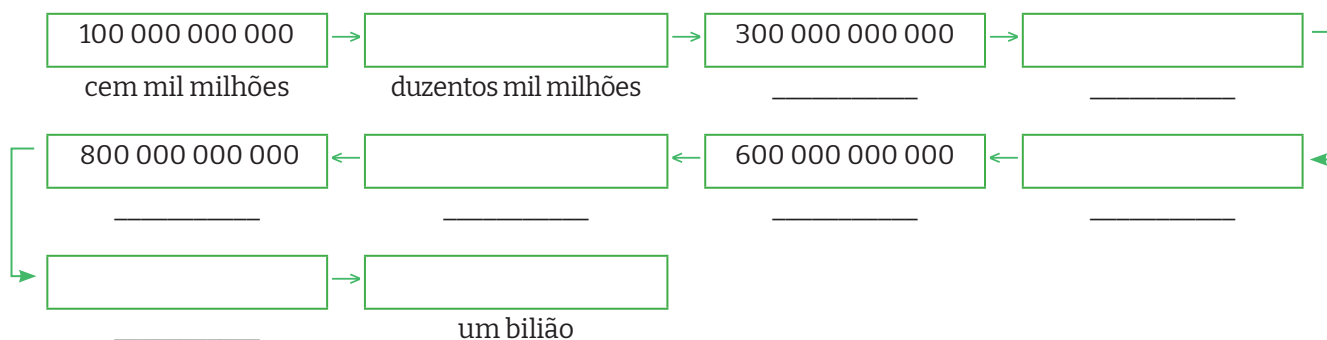
$$1 \times 100\,000\,000\,000 = 100\,000\,000\,000 \text{ (lê-se cem mil milhões)}$$

$$2 \times 100\,000\,000\,000 = 200\,000\,000\,000 \text{ (lê-se duzentos mil milhões)}$$

...

$$10 \times 100\,000\,000\,000 = 1\,000\,000\,000\,000 \text{ (lê-se 1 bilião)}$$

1. Completa (a $\rightarrow$ indica $+ 100\,000\,000\,000$) e lê.



2. Completa e lê o resultado, em voz alta.

a) $6 \times 100\,000\,000\,000 =$ _____ (_____ milhões)

b) $_ \times _ =$ _____ (oitocentos _____)

c) $10 \times 100\,000\,000\,000 =$ _____ (_____)

3. Escreve, por extenso, e lê o resultado em voz alta.

a) 430 000 000 000

d) 330 000 500 000

g) 150 000 000 000

b) 140 600 000 000

e) 400 000 000 000

h) 550 000 000 000

c) 200 000 000 100

f) 800 100 000 000

i) 720 000 400 001

4. Escreve em algarismos, os seguintes números.

a) Quinhentos mil milhões e oito mil

b) Novecentos mil milhões, duzentos e dez milhões, quarenta mil e doze

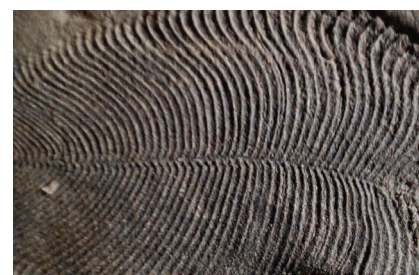
c) Oitocentos mil milhões

d) Duzentos mil milhões, oitocentos e cinco milhões

e) Setecentos mil milhões, quinhentos e vinte e nove milhões.

5. O *Dickinsonia* é o fóssil animal mais antigo, viveu há 550 milhões de anos.

Escreve, em algarismos, a leitura do número.



Dickinsonia

Decomposição de números naturais até 1 000 000 000 000

Observe

Por extenso	Número	Decomposição
Vinte e três milhões, quatrocentos cinquenta e um mil e duzentos e sessenta e sete	23 451 267	20 000 000 + 3 000 000 + 400 000 + + 50 000 + 1000 + 200 + 60 + 7
Trinta e cinco mil milhões, seiscentos oitenta e um milhões, novecentos quarenta e quatro mil, duzentos e quinze	35 681 944 215	30 000 000 000 + 5 000 000 000 + + 600 000 000 + 80 000 000 + + 1 000 000 + 900 000 + 40 000 + + 4 000 + 200 + 10 + 5
Novecentos e quarenta e dois mil milhões, seiscentos e trinta e cinco milhões, setecentos e um mil, quatrocentos e vinte e um	942 635 701 421	900 000 000 000 + 40 000 000 000 + + 2 000 000 000 + 600 000 000 + 30 000 000 + 5 000 000 + 700 000 + 1000 + 400 + 20 + 1

1. Relaciona os números e a sua respectiva decomposição.

143 982	•	600 000 000 + 3 000 000 + 400 000 + 50 000 + + 1000 + 600 + 90 + 7
7 645 901	• •	100 000 + 40 000 + 3000 + 900 + 80 + 2
603 451 697	• •	100 000 000 000 + 40 000 000 000 + 2 000 000 000 + + 900 000 000 + 7 000 000 + 600 000 + 50 000 + + 4000 + 300 + 20 + 1
843 267 510	• •	800 000 000 + 40 000 000 + 3 000 000 + 200 000 + + 60 000 + 7 000 + 500 + 10
142 907 654 321	• •	7 000 000 + 600 000 + 40 000 + 5000 + 900 + 1

2. Completa a decomposição dos seguintes números.

a) $905\,278 = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + 200 + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}};$

b) $18\,946\,735 = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}};$

c) $675\,021\,453 = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}.$

3. Decompõe os seguintes números.

a) 25 941 863

c) 770 691 432

e) 54 204 000 129

g) 231 456 901

b) 46 274 946

d) 213 456 921

f) 61 058 634 000

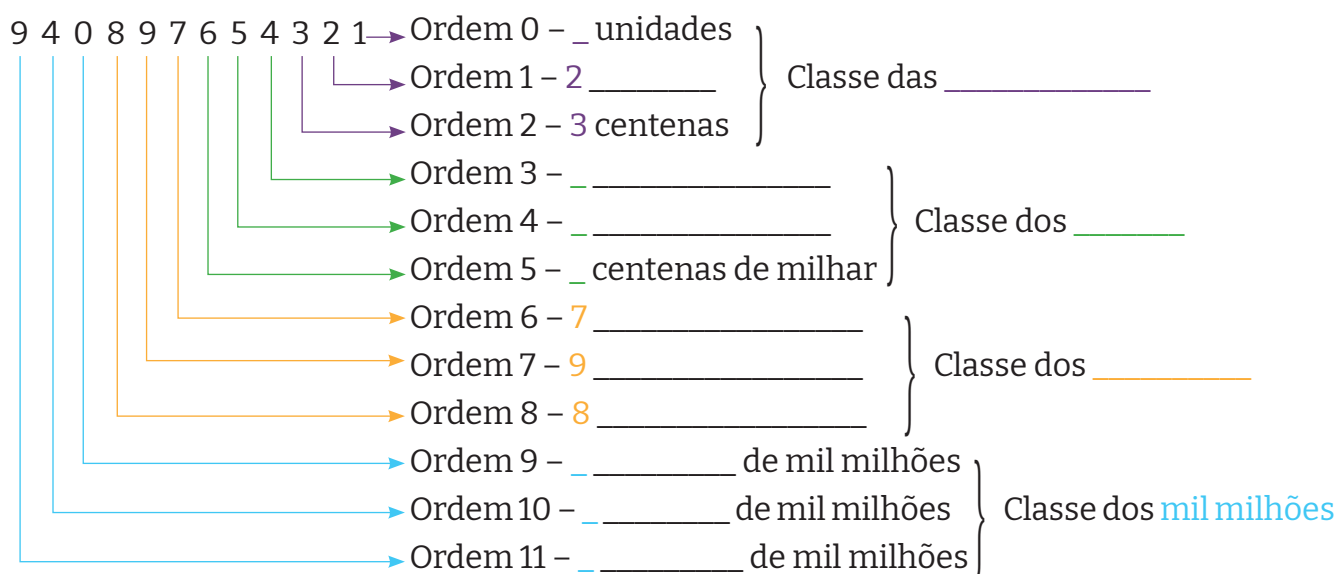
h) 692 341 025

Leitura por classe e por ordem de números naturais até 1 000 000 000 000

Recorda

- ▶ Os números lêem-se e escrevem-se da **esquerda** para a **direita**, **classe** por **classe**.
- ▶ Cada **classe** tem três ordens: **centenas**, **dezenas** e **unidades**.
- ▶ As **ordens** começam da direita para a esquerda.
- ▶ Num número cada algarismo tem um **valor de posição**.

1. Dado o número 940 897 654 321. Completa:



Lê-se: mil milhões, , milhares e unidades.

2. Escreve a leitura dos números, por classe e por ordem.

- | | | |
|------------------|-------------------|--------------------|
| a) 4 561 947 000 | c) 35 645 231 478 | e) 712 054 273 000 |
| b) 3 012 546 000 | d) 97 865 924 312 | f) 251 947 631 005 |

3. No número 512 634 931 003 é verdade ou falso?

- a) A classe dos milhares de milhões é 634.
- b) A ordem 9 é o algarismo 2.
- c) A classe dos milhares é 931.

4. Indica o valor de posição do algarismo destacado nos seguintes números.

- | | | | |
|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| a) 678 942 101 | b) 80 645 937 321 | c) 142 036 564 894 | d) 845 627 152 947 |
|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|

5. Qual é a ordem do algarismo destacado nos seguintes números?

- | | | | |
|---------------|---------------|--------------|----------------|
| a) 25 471 035 | b) 94 275 001 | c) 3 671 943 | d) 361 942 375 |
|---------------|---------------|--------------|----------------|

6. O número 672 580 932 tem quantas dezenas de mil milhões? E unidades de milhar?

É proibido escrever no livro.

Representação de números naturais na tabela de posição até 1 000 000 000 000

Observe

Bilhão (B)	Classe dos milhares de milhões (MM)			Classe dos milhões (M)			Classe dos milhares (M)			Classe das unidades		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Unidades de bilhão	Centenas de milhares de milhão	Dezenas de milhares de milhão	Milhares de milhão	Centenas de milhão	Dezenas de milhão	Unidades de milhão	Centenas de milhar	Dezenas de milhar	Unidades de milhar	Centenas	Dezenas	Unidades
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1. Representa na tabela de posição.

- a) 831 974 575 c) 16 524 189 030 e) 765 424 931 794 g) 127 200 592 413
 b) 900 563 123 d) 27 025 932 148 f) 204 572 931 006 h) 1 000 000 000 000

2. Escreve a leitura dos números do exercício anterior.

3. Escreve sem usar potências.

- a) A distância da Terra ao Sol é 15×10^7 km.
 b) No mundo 42×10^8 de pessoas vivem sem saneamento básico.
 c) No mundo 33×10^8 de pessoas vivem sem acesso a água.
 d) Em Fevereiro de 2020, a OMS anunciou 102×10^6 casos de covid-19 no mundo.

4. O número 741 321 970 568 tem quantas centenas de milhares de milhão? E unidades de milhar?

5. Completa as frases seguintes referentes ao número 13 427 865:

- a) O número 13 427 865 tem _____ ordens.
 b) O algarismo 8 pertence à ordem _____.
 c) A ordem 5 chama-se centena de milhar e a ordem 7 é chamada de _____.
 d) Os algarismos 427 formam a classe dos _____.

Ordenação de números naturais, até 1 000 000 000 000

Recorda

- ▶ Os números, por **ordem crescente**, ordenam-se do **menor** para o **maior**.
- ▶ Os números, por **ordem decrescente**, ordenam-se do **maior** para o **menor**.
- ▶ O **sucessor** de um número natural obtém-se **adicionando** uma unidade.
- ▶ O **antecessor** de um número natural obtém-se **subtraindo** uma unidade.

1. Copia, para o teu caderno, as frases correctas.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| a) 12 571 944 é menor que 12 751 944. | e) 345 708 é maior que 345 608. |
| b) 8 671 003 é maior que 8 672 001. | f) 654 210 é igual a 654 210. |
| c) 25 432 é igual a 25 432. | g) 13 078 653 é menor que 13 068 653. |
| d) 181 630 475 é menor que 181 630 425. | h) 75 064 988 é maior que 75 064 898. |

2. Descobre o número com 11 ordens, compreendido entre 567 941 250 381 e 567 941 250 400. O algarismo das dezenas é seis, o algarismo das unidades é o triplo do algarismo que ocupa a ordem 6.

3. Escreve, por ordem crescente, os seguintes números:

- | | | | | |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| a) 12 625 | 12 620 | 12 635 | 12 604 | 12 641 |
| b) 214 931 | 214 139 | 214 930 | 214 039 | 214 319 |
| c) 51 980 678 | 51 970 945 | 51 680 673 | 51 990 240 | 51 990 250 |

4. Escreve, por ordem decrescente, os seguintes números:

- | | | | | |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| a) 83 654 | 83 564 | 83 456 | 83 459 | 83 399 |
| b) 942 587 | 924 587 | 942 875 | 924 785 | 942 578 |
| c) 75 492 364 | 75 942 364 | 75 942 463 | 75 924 364 | 75 942 643 |

5. Indica o antecessor e o sucessor de cada um dos seguintes números.

- | | | | |
|------------|---------------|----------------|--------------------|
| a) 245 678 | c) 25 361 412 | e) 301 974 666 | g) 401 569 721 999 |
| b) 100 000 | d) 91 541 983 | f) 514 861 243 | h) 675 314 981 288 |

6. Escreve, por ordem crescente, as áreas dos oceanos:

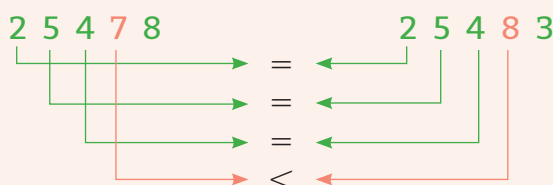
1. Atlântico – 106 000 000 km²
2. Pacífico – 180 000 000 km²
3. Índico – 75 000 000 km²



Comparação dos números naturais até 1 000 000 000 000, usando os símbolos: $<$, $>$ ou $=$

Observa e recorda

Para comparar números temos que **comparar**, sucessivamente, os algarismos da mesma posição **da esquerda para a direita** até encontrarmos **uma desigualdade**.



Então, $25\,478 < 25\,483$

1. Compara usando os sinais $>$, $<$ ou $=$.

a) $45\,000 \bigcirc 70\,000$

d) $12\,745\,934 \bigcirc 12\,645\,931$

b) $800\,000 \bigcirc 700\,000$

e) $48\,361\,930 \bigcirc 48\,361\,930$

c) $251\,000\,000 \bigcirc 251\,000\,000$

f) $690\,251\,430 \bigcirc 693\,251\,430$

2. Qual dos número $630\,645\,210 \bigcirc 630\,945\,120 \bigcirc 360\,945\,021$ é o menor?

3. Compara usando os sinais $>$, $<$ ou $=$.

a) $521\,000 \bigcirc 621\,000 \bigcirc 421\,000$

d) $230\,000\,000 \bigcirc 230\,500\,000 \bigcirc 230\,000\,500$

b) $934\,000 \bigcirc 491\,000 \bigcirc 491\,000$

e) $45\,060\,000 \bigcirc 450\,000\,000 \bigcirc 450\,000\,000$

c) $846\,980 \bigcirc 756\,320 \bigcirc 696\,530$

f) $601\,932\,000 \bigcirc 601\,932\,000 \bigcirc 600\,932\,000$

4. Emenda o que não está correcto.

a) $34\,125 > 34\,521 < 43\,021 < 34\,631 < 34\,136$

b) $645\,944 > 654\,944 > 650\,940 > 605\,944 = 605\,944$

c) $207\,831 < 207\,831 < 416\,730 < 5\,461\,630 < 644\,314$

d) $151\,020 > 150\,121 > 54\,189 > 450\,267 > 148\,930$

5. A frota de barcos do Idensi pescou 150 kg de camarão e o seu vizinho pescou 180 kg. Quem pescou mais?

6. Na apanha da amêijoa, na Macaneta, a dona Nyelete apanhou 25 kg e vendeu a 120 MT o quilo. A dona Aissa apanhou 20 kg e vendeu a 150 MT. Quem ganhou menos?



Numeração romana

Leitura e escrita de números romanos

Recorda e completa

Os romanos utilizavam apenas **sete letras maiúsculas** para escreverem todos os números. Cada letra tem um **valor**.

I	—	X	L	—	D	M
—	5	—	—	C	—	1 000

Algumas regras

► Os símbolos —, —, —, — podem **repetir-se** — indicando assim adição.

- I = 1
- — = 2
- III = —
- X = 10
- — = 20
- — = 30
- — = 100
- CC = —
- — = 300
- M = —
- — = 2000
- MMM = —

► Os símbolos —, —, — colocados — de outro símbolo de maior valor **adiciona esses valores**.

- — = 7 (5 + 2)
- — = 82 (50 + 30 + 2)
- — = 138 (100 + 30 + 8)
- — = 752 (500 + 200 + 50 + 2)

► Os — I, X, C colocados — de outro símbolo de —, **seus valores são subtraídos desse outro valor**.

- — = 4 (5 – 1)
- — = 40 (50 – 10)
- — = 400 (500 – 100)
- — = 900 (1 000 – 100)

1. Escreve, em numeração romana.

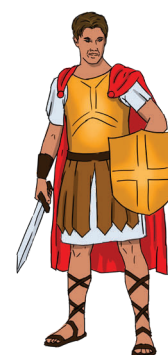
- | | | | | |
|--------|---------|---------|---------|--------|
| a) 25 | d) 975 | g) 3618 | j) 784 | m) 239 |
| b) 348 | e) 1110 | h) 472 | k) 1008 | n) 814 |
| c) 66 | f) 2544 | i) 561 | l) 147 | o) 303 |

2. Escreve, em numeração árabe.

- | | | | |
|----------|----------|-------------|--------------|
| a) CCCIX | c) MMMIV | e) MCCLXLIX | g) MCCLXXXII |
| b) CDXXV | d) MMCXX | f) CCCIX | h) MMCMLVIII |

3. Escreve, por ordem decrescente, os seguintes números romanos.

- | | |
|----------|-----------|
| • MMDX | • MDCVIII |
| • MCCIX | • MMCLIX |
| • MLXXVI | • MCMIII |
| • MXCIX | • MCCCXL |



Exercícios de consolidação

1. Escreve, em algarismos, os seguintes números.

- a) Oitocentos e cinco mil milhões, duzentos e trinta e dois
- b) Vinte e nove mil milhões, setecentos e vinte milhões quinhentos e três
- c) Onze milhões, novecentos e quarenta mil e um
- d) Mil milhões e cem mil
- e) Um bilião

2. Decompõe, como no exemplo:

$$18\,432\,921\,530 = 10\,000\,000\,000 + 8\,000\,000\,000 + 400\,000\,000 + 30\,000\,000 + 2\,000\,000 + 900\,000 + 20\,000 + 1000 + 500 + 30$$

- a) 275 261 420
- b) 544 200 194
- c) 621 000 432
- d) 921 846 654
- e) 760 374 000 230
- f) 294 000 657 689

3. Representa, na tabela de posição, os números do exercício 2.

4. Faz como no exemplo:

$$500\,000\,000 + 60\,000\,000 + 9\,000\,000 + 800\,000 + 40\,000 + 3000 + 70 = 569\,843\,070$$

- a) $500\,000\,000 + 40\,000\,000 + 1\,000\,000 + 200\,000 + 10\,000 + 400 =$
- b) $800\,000\,000 + 20\,000\,000 + 5\,000\,000 + 300\,000 + 40\,000 + 9\,000 + 2 =$
- c) $700\,000\,000 + 50\,000\,000 + 6\,000\,000 + 200\,000 + 10\,000 + 4000 + 100 + 60 + 9 =$
- d) $200\,000\,000 + 70\,000\,000 + 6\,000\,000 + 300\,000 + 80\,000 + 5000 + 400 + 90 + 1 =$

5. Lê, em voz alta, os resultados anteriores.

6. Observa o quadro e responde:

Classe dos milhares de milhões			Classe dos milhões			Classe dos milhares			Classe das unidades		
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
CMM	DMM	UMM	CM	DM	UM	C	D	U	C	D	U
6	2	1	9	3	4	2	0	5	3	7	4

- a) Que algarismo ocupa a ordem 10?
- b) Que algarismo ocupa a ordem 8?
- c) Que algarismos pertencem à classe dos milhares de milhões?
- d) Que algarismos pertencem à classe dos milhões?
- e) A que classe pertence o algarismo 6?
- f) Quais são as ordens da classe dos milhares de milhões?

7. Observa o quadro, onde estão registados os números de habitantes das províncias de Moçambique.

- Qual é a província com menor população?
- Indica a província com uma população aproximada à da província de Sofala.
- A população da província do Niassa fica, imediatamente, entre que províncias?
- Coloca as províncias, por ordem crescente, da sua população.
- Qual é a população da tua província?

Províncias	Número de habitantes
Niassa	1 810 794
Cabo Delgado	2 320 261
Nampula	5 758 920
Zambézia	5 164 732
Tete	2 648 941
Manica	1 945 994
Sofala	2 259 248
Inhambane	1 488 676
Gaza	1 422 460
Maputo-Província	1 968 906
Maputo-Cidade	1 120 867

Fonte: INE – Censo 2017

8. Completa usando os sinais $>$, $<$ ou $=$.

- $25\ 000\ 000$ ☐ $52\ 000\ 000$
- $19\ 000\ 000$ ☐ $19\ 000\ 000$
- $231\ 000\ 000$ ☐ $230\ 000\ 000$
- $689\ 000\ 000$ ☐ $986\ 000\ 000$

9. Coloca, por ordem crescente, os seguintes números:

690 000 000 590 000 000 590 000 300 690 100 000 590 230 000 509 000 100

10. Coloca, por ordem decrescente, os seguintes números:

891 500 450 89 250 000 898 200 000 891 200 000 819 200 300 827 000 000

11. Completa as seguintes frases:

- 854 296 784 é um número par. O seu sucessor é o _____ que é um _____ ímpar.
- $800\ 000 =$ _____ centenas $= 80\ 000$ _____.
- 1000 milhares de milhão $=$ _____ dezenas de milhões $= 1\ 000\ 000$ _____.

12. Completa com os sinais $>$, $<$ ou $=$.

- $431\ 978\ 000$ ☐ $413\ 978\ 000$
- $682\ 112\ 003$ ☐ $628\ 112\ 030$
- $247\ 154\ 400$ ☐ $247\ 154\ 400$
- $128\ 478\ 634$ ☐ $128\ 874\ 634$
- $794\ 245\ 291$ ☐ $794\ 245\ 291$
- $516\ 832\ 367$ ☐ $516\ 852\ 367$

13. Escreve em numeração romana

- 215
- 1148
- 2690
- 3981
- 1091
- 1584

14. Quantas unidades de milhão tem 1 bilião?

15. Quantas dezenas de milhar têm 30 milhões?

Cálculo mental da adição

Recorda e completa

- ▶ $7\,800\,000 + 400\,000 = 7\,800\,000 + 200\,000 + 200\,000 =$
 $= 8\,000\,000 + 200\,000 = 8\,200\,000$
 ou
- ▶ $7\,800\,000 + 400\,000 = 7\,000\,000 + (800\,000 + 400\,000) =$
 $= 7\,000\,000 + 1\,200\,000 = 8\,200\,000$
- ▶ $800\,700\,000 + 700\,000 = 800\,700\,000 + 300\,000 + 400\,000 =$
 $= 801\,000\,000 + 400\,000 = 801\,400\,000$
- ▶ $345\,650 + 654\,350 = (300\,000 + 40\,000 + 5000 + 600 + 50) +$
 $+ (600\,000 + 50\,000 + 4000 + 300 + 50) =$
 $= (300\,000 + 600\,000) + (40\,000 + 50\,000) + (5000 + 4000) +$
 $+ (600 + 300) + (50 + 50) =$
 $= 900\,000 + 90\,000 + 9\,000 + 900 + 100 =$
 $= 990\,000 + 9\,900 + 100$
 $= 1\,000\,000$

1. Diz o resultado.

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| a) $300\,000 + 100\,000\,000$ | e) $500\,720\,000 + 4\,310\,000\,000$ |
| b) $400\,000 + 760\,000\,000$ | f) $100\,168\,000 + 9\,530\,000\,000$ |
| c) $900\,000 + 100\,000\,000$ | g) $123\,281\,000 + 6\,934\,000\,000$ |
| d) $600\,000 + 900\,100\,000$ | h) $250\,000\,000 + 750\,000\,000$ |

2. Completa com o cálculo mental.

- | | |
|--|---|
| a) $150\,000\,000 + \underline{\hspace{2cm}} = 600\,000\,000$ | e) $\underline{\hspace{2cm}} + 150\,000 = 1\,800\,000\,000$ |
| b) $230\,000\,000 + \underline{\hspace{2cm}} = 900\,000\,000$ | f) $\underline{\hspace{2cm}} + 4\,100\,000 = 6\,100\,000\,000$ |
| c) $750\,000\,000 + \underline{\hspace{2cm}} = 1\,000\,000\,000$ | g) $\underline{\hspace{2cm}} + 12\,250\,000 = 3\,000\,000\,000$ |
| d) $430\,000\,000 + \underline{\hspace{2cm}} = 530\,000\,000$ | h) $\underline{\hspace{2cm}} + 3\,150\,000 = 4\,000\,000\,000$ |

3. A dona Akavele produziu 30 toneladas de algodão e o seu filho 35 toneladas.

Quantos quilogramas de algodão produziram os dois?



Procedimento escrito da adição sem transporte

O senhor Kwendi produziu na 1.^a campanha agrícola 62 115 kg de batata e na 2.^a campanha agrícola produziu 34 542 kg.

Quanto produziu nas duas campanhas?



Recorda e completa

$$62\,115 + 34\,542 =$$

	6		1	1	
+	3	4			2
		6		5	7

Prova pela mesma operação

	3		5		2
+	6		1		5
	9		6		

R.: Produziu 96 657 kg de batata.

1. Calcula no teu caderno.

a)

	1	3	4	6	7
+	6	4	5	1	2

b)

	5	0	7	9	2	3
+	3	8	1	0	4	5

c)

	6	2	4	8	9	0	1
+	2	3	5	1	0	3	8

2. Calcula na vertical e faz a prova.

a) $134\,271 + 261\,003 =$

d) $12\,145\,071 + 24\,031\,926 =$

b) $290\,742 + 108\,137 =$

e) $351\,432\,931 + 36\,167\,024 =$

c) $728\,614 + 261\,175 =$

f) $542\,721\,008 + 603\,850 =$

3. Completa.

a)

	1		4		8	2
+	4	5		2		0
		7	7	3	9	2

b)

	7		5		2	1	3
+		2	3	5	1		4
	8		8	9		1	7

c)

	6		6	3		9	3	6
+	3	3	0	5	4	0		3
	9	7		8	6		5	9

4. Na última campanha de vacinação foram vacinadas 1 132 000 crianças na zona norte, 301 210 na zona centro e 516 431 na zona sul.

Quantas crianças foram vacinadas?

5. A dona Cláudia recebeu do Projecto Sustenta 8 750 000 MT, para investir na sua propriedade. Já devolveu em duas parcelas: uma de 3 150 000 MT e outra de 2 100 000 MT.

a) Quanto é que já devolveu?

b) Quanto ainda lhe falta pagar?

Procedimento escrito da adição com transporte

A população das províncias da zona centro, de acordo com o Censo-2017 é:

- Tete – 1 807 485
- Manica – 1 438 386
- Sofala – 1 685 663
- Zambézia – 3 890 453

Quantos habitantes tem a zona centro?



Recorda e completa

$$1\,807\,485 + 1\,438\,386 + 1\,685\,663 + 3\,890\,453 =$$

	2	2	2	1	2	1	
	1	8		7		8	5
	1		3		3		6
		6		5		6	
+	3		9		4		
		8		1		8	

Prova pela mesma operação

	2	2			2		
	3	8	9	0	4	5	3
	1		8	5		6	3
		4		8	3		6
+	1		0		4	8	5
		8		1			7

R.: A zona centro tem _____ habitantes.

1. Calcula no teu caderno.

a)

	4	5	7	8	9	2
+	7	6	5	4	0	1

b)

	7	9	3	4	6	1	7
+	6	5	4	2	1	9	3

c)

	5	4	6	7	2	9	3	4
+	7	6	7	8	5	2	9	1

2. Calcula na vertical e faz a prova.

a) $125\,943 + 745\,631 =$

c) $25\,472\,714 + 37\,156\,206 =$

b) $976\,185 + 367\,528 =$

d) $46\,781\,045 + 91\,563\,945 =$

3. Completa

a)

	2		5	6	3	
+	9	4			7	2
	1		1	6	7	0

b)

		0	5		4	3
+	8		1	4	2	
	1	5	9		0	4

c)

		4	3		8	0
+	3	6		8		4
1			1	5	0	4

4. Na província de Gaza há 627 949 homens e 760 090 mulheres de acordo com o Censo-2017.

- Quantos habitantes tem a província de Gaza?
- Escreve a leitura, por classes, do maior número.
- Lê, em voz alta, por ordens, o menor número.



5. A população urbana do país é de 8 971 788 e a população rural é de 17 927 317.

Quantos somos?

É proibido escrever no livro.

Cálculo mental da subtração

Recorda e completa

$$\begin{aligned} \blacktriangleright 670\,000 - 320\,000 &= (600\,000 - 300\,000) + (70\,000 - 20\,000) = \\ &= 300\,000 + 50\,000 = 350\,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright 940\,000 - 460\,000 &= (940\,000 + 20\,000) - 460\,000 - 20\,000 = \\ &= 960\,000 - 460\,000 - 20\,000 = \\ &= 500\,000 - 20\,000 = 480\,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright 750\,000 - 380\,000 &= (750\,000 - 350\,000) - 30\,000 = \\ &= 400\,000 - 30\,000 = 370\,000 \end{aligned}$$

1. Diz o resultado.

a) $800\,000\,000 - 200\,000\,000$

e) $25\,320\,000 - 23\,160\,000$

b) $250\,000\,000 - 150\,000\,000$

f) $9\,856\,000 - 8\,856\,000$

c) $670\,000\,000 - 70\,000\,000$

g) $24\,672\,000 - 672\,000$

d) $16\,930\,000 - 16\,530\,000$

h) $92\,541\,000 - 90\,541\,000$

2. Lê, em voz alta, os resultados anteriores.

3. Completa com o cálculo mental.

a) $\underline{\hspace{2cm}} - 840\,000\,000 = 900\,000\,000$

e) $5\,950\,000\,000 - \underline{\hspace{2cm}} = 300\,000\,000$

b) $\underline{\hspace{2cm}} - 530\,000\,000 = 830\,000\,000$

f) $4\,720\,000\,000 - \underline{\hspace{2cm}} = 680\,000\,000$

c) $\underline{\hspace{2cm}} - 517\,000\,000 = 507\,000\,000$

g) $8\,921\,000\,000 - \underline{\hspace{2cm}} = 593\,000\,000$

d) $\underline{\hspace{2cm}} - 145\,000\,000 = 512\,000\,000$

h) $3\,971\,000\,000 - \underline{\hspace{2cm}} = 971\,000\,000$

4. Escreve, por extenso, os resultados anteriores.

5. O Regadio do Chókwè tem uma área de 25 000 ha. Destes 10 000 ha têm o problema de salinização do solo.

a) Quantos hectares estão disponíveis para a produção de arroz?

b) Sabendo que se produz 4 toneladas por hectare, qual será a produção esperada de arroz?



6. O senhor Chembene pediu um empréstimo ao banco de 12 milhões de meticais para comprar a sua fábrica. Já devolveu 10 754 000 meticais.

Quanto ainda falta devolver ao banco?

ha – hectare, unidade de medida agrária; 1 ha = 1 hm²

Procedimento escrito da subtração sem empréstimo

O Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural pretende vacinar 4 875 642 animais. Até ao momento já foram vacinados 3 470 540 animais.

Quantos faltam por vacinar?

Recorda e completa

$$4\,875\,642 - 3\,470\,540 =$$



Prova pela operação inversa

	4		7		6		2
-				0	5		
	1	4	0	5		0	

+				5	1	0	2
	4	8	7	5	6	4	2

R.: Faltam vacinar _____ animais.

1. Calcula.

a)

	9	4	5	2	3	6
-	8	4	1	1	2	6

b)

	6	9	7	4	3	2	5
-	4	8	6	4	2	1	4

c)

	4	1	3	9	8	7	2
-	3	1	2	8	6	5	2

2. Calcula na vertical e faz a prova.

a) $25\,638 - 14\,527 =$

c) $12\,546\,931 - 10\,525\,800 =$

b) $16\,905 - 16\,802 =$

d) $98\,631\,576 - 54\,520\,432 =$

3. Escreve a leitura dos resultados anteriores.

4. Completa.

a)

	1		3		3	4
-	1	2		4	1	
	0	0	1	1	2	0

b)

		6	7		5	9
-	6		2	0		4
	2	5		4	2	

c)

	6	2		9	4	
-	5		4		2	6
		1	1	6		1

5. Completa a parcela em falta.

a)

	8	2	2	3	5	0
+						
	9	7	6	3	7	1

b)

	6	4	5	2	9	1
+						
	7	9	9	9	9	9

c)

	4	3	1	7	6	2
+						
	7	5	1	8	6	3

6. No âmbito do Projecto Sustenta, o agricultor Bomani tem 122 536 ha de tomate para colher. Na plantação até ao momento foram colhidos 20 415 ha de tomate.

Quanto falta por colher?



Procedimento escrito da subtração com empréstimo

O terminal de açúcar nos Caminhos de Ferro de Moçambique possui uma capacidade de 120 000 toneladas.

Neste momento contém 23 516 toneladas.

Quanto falta para atingir a sua capacidade máxima?



Recorda e completa

$$120\,000 - 23\,516 =$$

		11				
		1	9	9	9	10
	1	2	0	0	0	0
-				5	1	6
			6		8	

Prova pela operação inversa

		1	1	1	1	
		2			1	6
+			6		8	

R.: Sobraram _____ toneladas.

1. Calcula.

a)

				2	10	
	9	8	6	3	1	
-	6	9	7	5	3	

b)

	7	1	2	4	5	6
-	6	2	7	1	8	2

c)

	3	9	6	5	4	7
-	2	3	7	9	5	8

2. Calcula na vertical e faz a prova.

a) $275\,941 - 198\,076 =$

c) $82\,756\,281 - 75\,986\,540 =$

b) $507\,630 - 496\,718 =$

d) $58\,231\,654 - 47\,653\,924 =$

3. Completa.

a)

	1	2	3		1	4
-			5	6		1
	4		8	8	3	

b)

	5	7	4	9	2	
-	4	8		9	3	8
		1	9		3	

c)

	2	7		6	4	2
-	1		8	9		7
		2	6		8	

4. Um navio cargueiro que transporta 600 000 toneladas de gás natural liquefeito. Deixou 325 618 toneladas no primeiro e, de seguida, deixou 135 180 toneladas no segundo porto.



a) Com quantas toneladas saiu do primeiro porto?

b) Com quantas toneladas chegou ao destino?

Exercícios de consolidação

1. Preenche, no teu caderno, como no exemplo.

	Milhares de milhões	Milhões	Milhares	Unidades	
a)	8 765 421	8	765	421	8 milhões, _____
b)	671 546 972	_____	_____	_____	_____
c)	12 051 724 089	_____	_____	_____	_____
d)	598 271 548 000	_____	_____	_____	_____

2. Diz o resultado.

a) $600\,000 + 700\,100$

c) $12\,500\,000 + 500\,000$

e) $28\,000\,000 + 2\,050\,000$

b) $804\,000 - 430\,000$

d) $4\,550\,000 - 750\,000$

f) $128\,100\,000 + 28\,100\,000$

3. Calcula.

a)

	8	6	3	9	0
	5	1	4	7	9
+	2	0	3	1	5

b)

	2	3	4	5	0	1
	6	8	0	4	8	2
+	5	1	6	9	2	0

c)

	9	5	4	2	1	0	6
	7	6	8	9	4	2	1
+	1	5	0	0	0	7	4

4. Calcula e faz a prova.

a)

	8	0	9	2	5
-	6	7	6	2	4

b)

	5	8	6	9	7	0
—	1	4	5	8	2	3

c)

	9	3	4	8	5	4	1
−	6	2	5	7	6	9	2

5. Lê, em voz alta, os resultados anteriores.

6. Calcula, na vertical.

a) $55\,610 + 35\,641 + 82\,014 =$

d) $65\,784 - 52\,684 =$

b) $172\,521 + 58\,321 + 1826 =$

e) $874\,561 - 841\,071 =$

c) $678\,435 + 70\,451 + 243 =$

f) $562\,045 - 144\,021 =$

7. Coloca, por ordem crescente, os resultados do exercício anterior.

8. Uma empresa agrícola, em Manica, produziu no 1.º ano 180 300 toneladas de macadâmia, e no 2.º ano 450 500 toneladas.

Quantas toneladas produziu nos dois anos?



9. De acordo com o Ministério da Saúde, na província da Zambézia, o número de doentes infectados com SIDA passou de 275 mil para 328 mil em 2020. De quanto foi o aumento de números infectados?



1. Escreve a leitura dos seguintes números, por classes e ordens.

a) 12 546 901

b) 845 000 972 453

2. Decompõe os seguintes números.

a) 63 475 972

b) 949 301 647 058

3. Completa com os seguintes sinais $>$, $<$ ou $=$.

a) 65 912 $\bigcirc$ 65 219

c) 458 221 498 $\bigcirc$ 547 221 498

b) 451 801 $\bigcirc$ 451 801

d) 198 671 002 $\bigcirc$ 198 670 002

4. Dado o número: 421 936 780 132, indica:

a) Algarismo de ordem 8.

b) Algarismos da classe dos milhares de milhões.

5. Completa a seguinte frase:

1 bilhão = 10 _____ = 1000 _____ = 100 000 _____

6. Coloca por ordem decrescente, os seguintes números:

3 845 972

3 548 271

3 945 972

3 584 721

7. Escreve em numeração romana.

a) 545

b) 984

c) 2301

d) 1975

e) 2022

8. Calcula mentalmente.

a) $1\,150\,000 + 200\,000 =$

b) $12\,350\,000 - 2\,150\,000 =$

9. Calcula e faz a prova.

a) $845\,962 + 278\,456 =$

b) $972\,140 - 86\,514 =$

10. Na machamba da senhora Dalila colheram-se 34 560 kg de mandioca. No armazenamento, por causa da chuva, estragaram-se 4830 kg.

Quantas toneladas de mandioca a dona Dalila conseguiu vender?

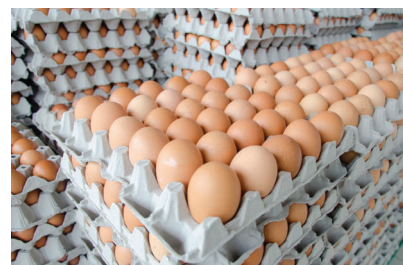
11. Nos aviários do tio Abadala em três dias recolheram-se:

1.º dia 12 541 ovos

2.º dia 13 642 ovos

3.º dia 11 945 ovos

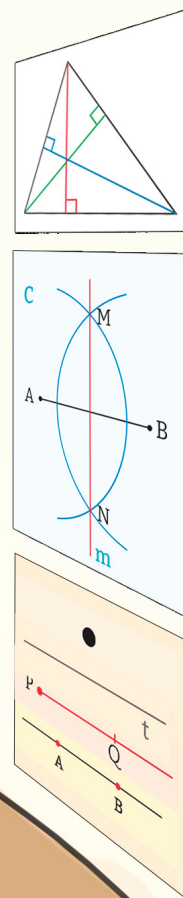
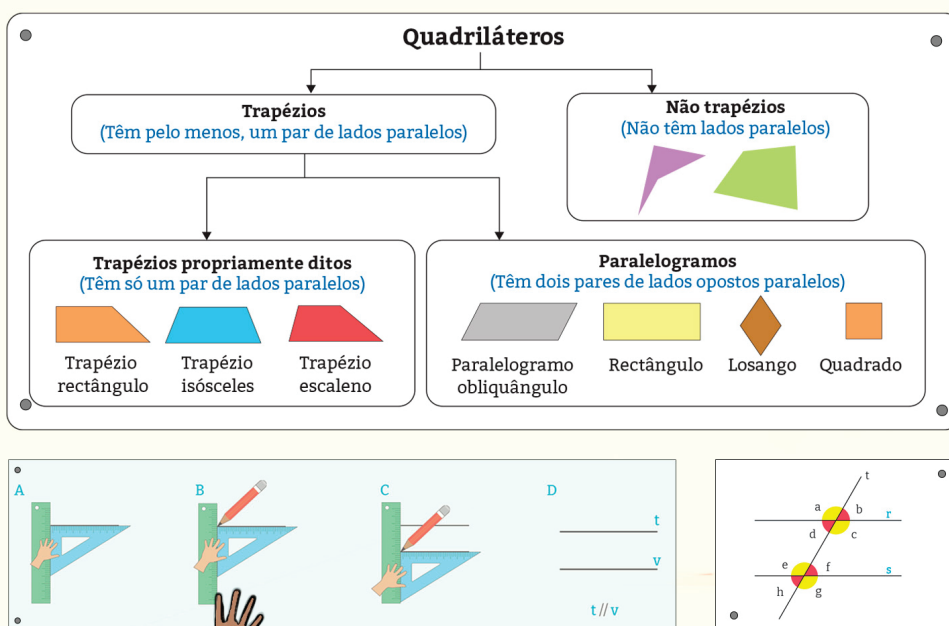
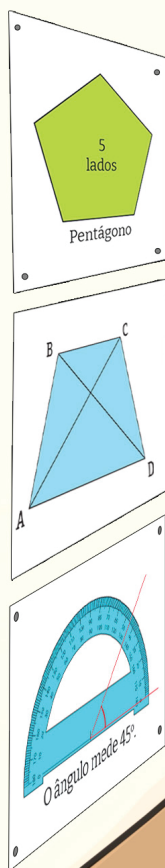
Quantos ovos foram recolhidos?



Unidade

2

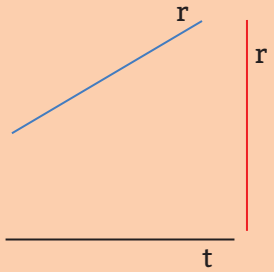
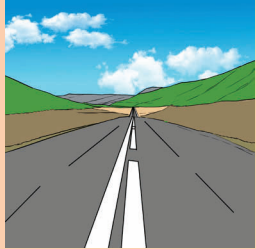
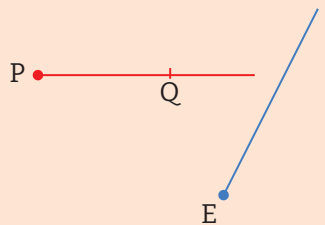
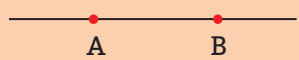
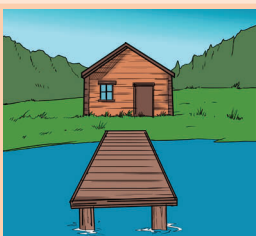
Espaço e forma



Pontos e rectas no plano

Recta, semi-recta e segmento de recta

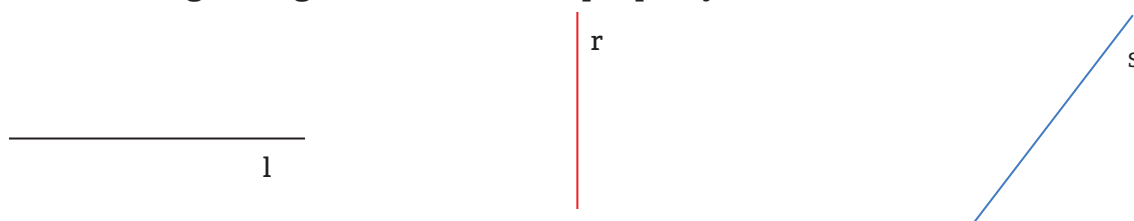
Observa

Definição	Representação	Exemplo
O ponto não tem dimensão. Ele pode ser, por exemplo, um toque da caneta no papel. Representa-se sempre com letras maiúsculas (A, B, P, M, ...). Por um ponto passam muitas rectas.		
Uma recta não tem origem e nem fim. É representada por letras minúsculas (r, s, t, u, ...) ou por dois dos seus pontos (AB). Dois pontos distintos determinam uma recta. Uma recta é formada de pontos que continuam para sempre em ambas as direcções.		
A semi-recta possui origem, mas é ilimitada no outro sentido, isso é, possui início, mas não tem fim. A semi-recta que tem origem em P e passa por Q, representa-se por $\overrightarrow{PQ}$.		
O segmento de recta é limitado por dois pontos da recta. Os pontos entre A e B chama-se de segmento de recta e representa-se por [AB].		

1. Identifica algumas situações do quotidiano que se assemelham com:

- a) Pontos b) Rectas c) Semi-rectas d) Segmentos de recta

2. Observa a figura seguinte e indica em que posição se encontra a recta:



3. Desenha uma caixa.

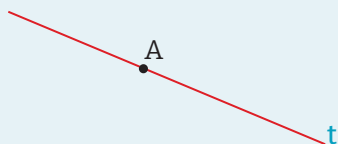
- a) Pinta dois pontos a azul. b) Pinta três segmentos de recta a verde.

É proibido escrever no livro.

Posição relativa entre pontos e rectas

Um ponto só pode ter **duas posições** em relação a uma recta:

- É **interior** à recta (o ponto está na recta.)
- É **exterior** à recta (o ponto não está na recta.)



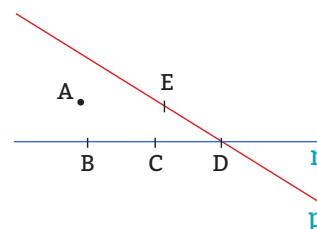
O ponto **A** é **interior** à recta **t**.



O ponto **B** é **exterior** à recta **s**.

1. Observa a figura ao lado.

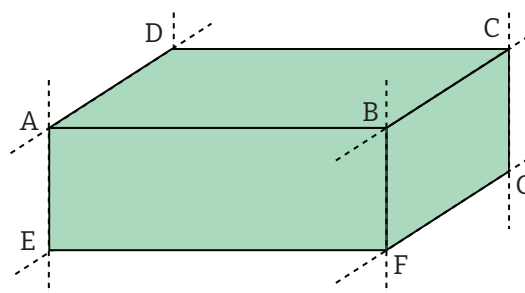
- a) Qual a posição do ponto A relativamente à recta **r**?
- b) Qual a posição do ponto E relativamente à recta **p**?
- c) Qual a posição do ponto E relativamente à recta **r**?
- d) Qual a posição dos pontos B, C, D relativamente à recta **p**?
- e) Indica dois segmentos de recta.
- f) Indica uma semi-recta.



2. Copia o paralelepípedo para o teu caderno.

Pinta:

- a) Três pontos, a verde.
- b) Dois segmentos de recta, a azul.
- c) Uma semi-recta, a vermelho.
- d) Duas rectas, a amarelo.



3. Desenha:

- a) Duas rectas na vertical, a azul.
- b) Duas rectas oblíquas, a verde.
- c) Duas rectas na horizontal, a vermelho.
- d) Três segmentos de recta, na vertical.
- e) Três segmentos de recta, na horizontal.
- f) Uma semi-recta oblíqua.

Escrevo
sempre no
caderno.



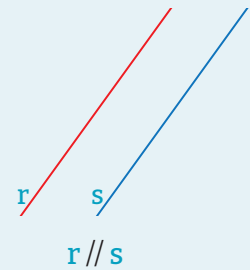
É proibido escrever no livro.

Posição relativa entre duas rectas

Rectas paralelas

Se duas rectas **nunca se intersectam**, isso significa que **não têm nenhum ponto em comum**.

As rectas **r** e **s** não têm nenhum ponto comum, por isso, chamam-se **paralelas**, simbolicamente $r \parallel s$ que se lê a recta **r** é paralela à recta **s**.



Dois segmentos de recta dizem-se **paralelos** se estiverem em duas rectas paralelas ou duas semi-rectas **paralelas**.

Rectas concorrentes: oblíquas e perpendiculares

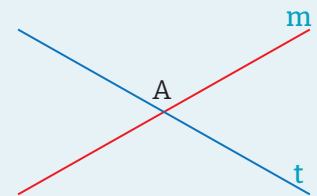
Quando as rectas se cruzam, têm um ponto em comum.

O ponto **A** é comum às rectas **m** e **t**. Isto é:

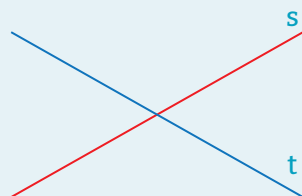
- A está na recta **m**.
- A está na recta **t**.

Então, as rectas **m** e **t** chamam-se **rectas concorrentes**, pois têm um e só um ponto comum.

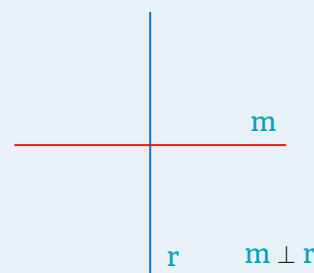
As rectas **concorrentes** determinam, no plano, quatro regiões.



Observa



As **rectas concorrentes oblíquas** determinam regiões que não são iguais.

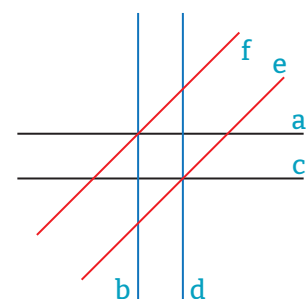


As **rectas concorrentes perpendiculares**, simbolicamente, $m \perp r$ determinam regiões que são iguais.

1. Observa a figura ao lado. Indica:

- Rectas concorrentes oblíquas.
- Rectas concorrentes perpendiculares.
- Rectas paralelas.
- Se as afirmações são verdadeiras com V ou falsas com F.

- | | | | | | |
|-------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|
| • $a \parallel e$ | • $d \parallel e$ | • $d \perp f$ | • $b \perp c$ | • $a \parallel d$ | • $c \perp d$ |
| • $b \parallel d$ | • $f \parallel e$ | • $a \perp c$ | • $b \perp d$ | • $a \perp b$ | • $e \perp f$ |

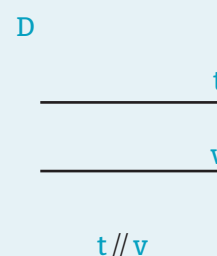
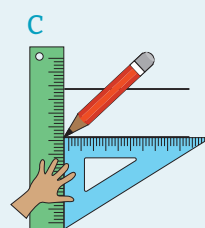
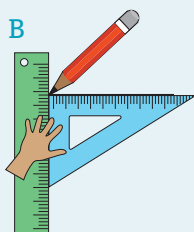
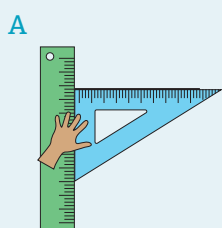


Construção de rectas paralelas e perpendiculares

Observa

Construção de rectas paralelas usando régua e o esquadro:

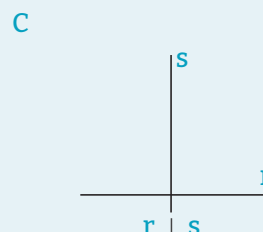
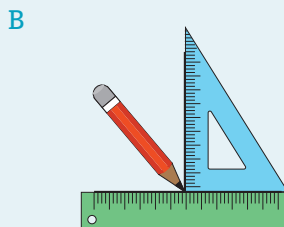
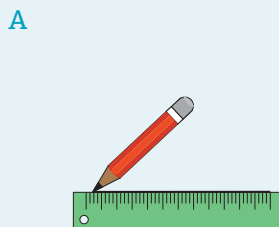
1. Colocar a régua e o esquadro como se pode ver na figura (A).
2. Manter a régua e o esquadro fixos, traçar a primeira linha recta (B).
3. Fixar a régua. Fazer deslizar o esquadro encostado à régua e traçar outra linha recta (C).
4. Identificar as rectas (D).



Observa

Construção de rectas perpendiculares usando régua e o esquadro:

1. Desenhar uma recta, com o auxílio de uma régua, como se pode ver na figura (A).
2. Apoiar o esquadro na régua e traçar a recta perpendicular (B).
3. Identificar as rectas (C).



1. Com ajuda da régua e do esquadro, traça:

- a) Uma recta **p**.
- b) Uma recta **q** paralela a **p**.
- c) Uma recta **r** perpendicular a **p**.

2. Traça a recta **s**.

- a) Assinala o ponto M na recta e o ponto N exterior à recta.
- b) Seguidamente constrói a recta **v** paralela a **s**.

3. Traça:

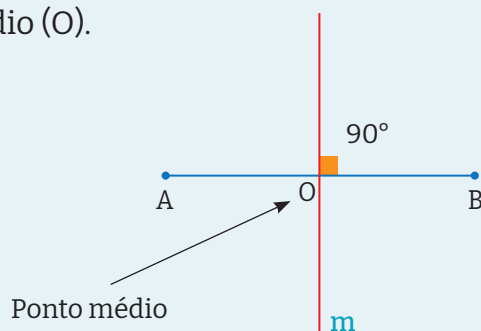
- a) A recta **c** e o ponto K interior a **c**.
- b) A recta **d**, e o ponto K interior a **d** e **c** $\perp$ **d**.



Lava sempre as mãos!

Noção de mediatriz de um segmento

A **mediatriz** de um segmento de recta é uma recta perpendicular, a esse segmento, que passa pelo seu ponto médio (O).



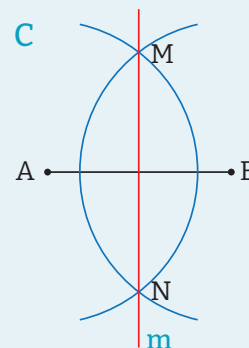
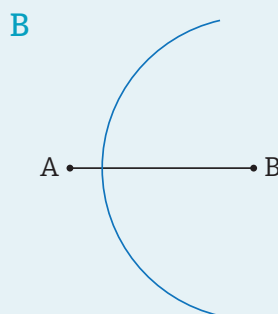
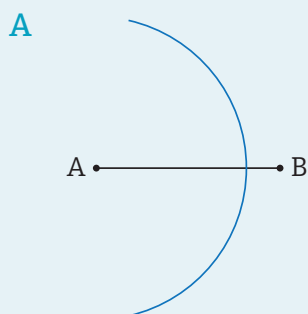
A recta **m** é a mediatriz do segmento de recta [AB].

Construção da mediatriz

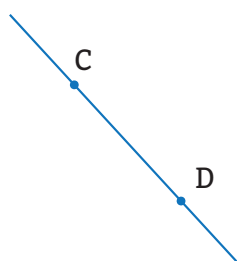
Observa

Para **construir a mediatriz de um segmento de recta**, seguem-se os seguintes passos:

1. Dado o segmento de recta [AB].
2. Traçar um arco de circunferência de centro A e com um raio maior que a metade do segmento de recta (A).
3. Traçar outro arco, com o mesmo raio, mas agora com o centro em (B).
4. Os arcos anteriores devem intersectar-se em dois pontos, a que chamamos M e N.
5. Une os pontos M e N. A recta **m**, que passa nos pontos M e N, é a mediatriz de [AB] (C).

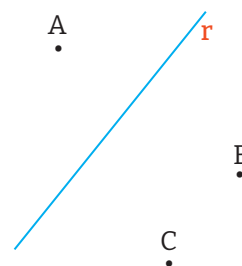


1. Desenha o segmento de recta [CD], com 4 cm e constrói a sua mediatriz.
2. Reproduz, no teu caderno, os segmentos de recta seguintes e traça a mediatriz de cada um deles.

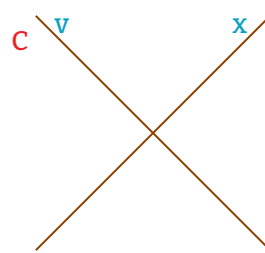
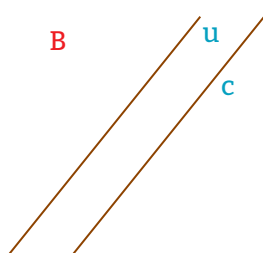
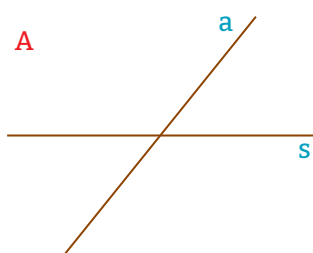


Exercícios de consolidação

- Na figura ao lado, os pontos A, B e C não estão na recta **r**.
 - Traça uma recta perpendicular à recta **r**, que passe por A.
 - Traça uma recta perpendicular à recta **r**, que passe por C.
 - Qual a posição relativa das rectas traçadas nas duas alíneas anteriores?
 - Traça uma recta que passe por B e que seja paralela à recta **r**.

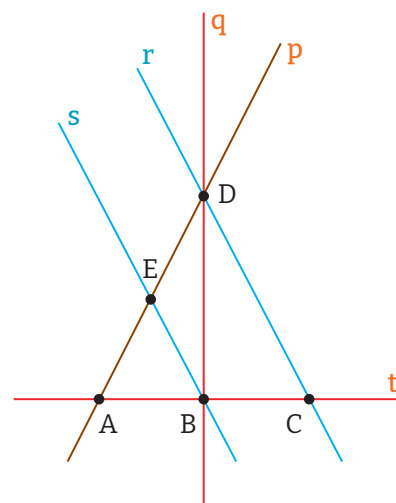


- Observa as figuras e indica as rectas concorrentes, as paralelas e as perpendiculares.



- Desenha uma capulana com motivos geométricos, onde apareçam segmentos de recta paralelos e perpendiculares.
- Desenha o segmento de recta $[AB]$, com 5 cm. Traça a mediatriz do segmento de recta $[AB]$.
- Constrói com régua e esquadro:
 - Três rectas paralelas, **a**, **b** e **c**, a azul
 - Quatro segmentos de recta perpendiculares, $[AB]$, $[CD]$ e $[EF]$, a vermelho
 - Um ponto Q exterior à recta **a**
 - Dois pontos P e R na recta **c**

- Observa a figura ao lado e indica:
 - Duas rectas paralelas
 - Duas rectas concorrentes
 - Dois segmentos de recta
 - Duas semi-rectas oblíquas
 - Dois segmentos de rectas perpendiculares
 - Um segmento de recta paralelo a $[EB]$
 - Duas rectas concorrentes oblíquas
 - Duas rectas concorrentes perpendiculares.



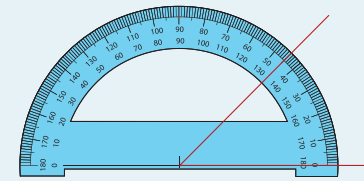
Ângulos

Ângulos complementares, suplementares e opostos pelo vértice

Recorda

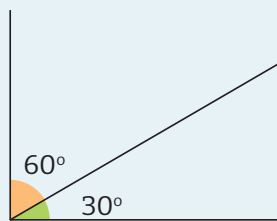
Ângulo é a região ou conjunto de pontos entre duas semi-rectas com a mesma origem. Mede-se em grau ($^{\circ}$) com um transferidor, um instrumento em círculo (360°) ou semicírculo (180°) que se divide em graus.

Conforme as suas medidas, os ângulos classificam-se em: agudos, rectos, obtusos, rasos e giros.



O ângulo mede 45° .

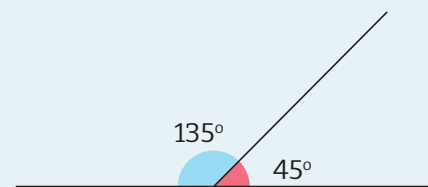
Ângulos complementares são aqueles cuja soma mede 90° .



$$30^{\circ} + 60^{\circ} = 90^{\circ}$$

O ângulo de 30° complementa o ângulo de 60° e vice-versa.

Ângulos suplementares são aqueles cuja soma mede 180° .

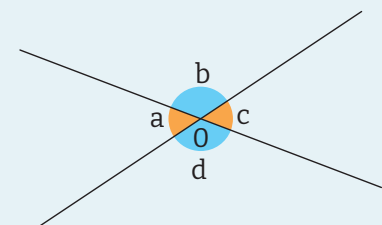


$$135^{\circ} + 45^{\circ} = 180^{\circ}$$

O ângulo de 135° é o suplemento do ângulo que mede 45° e vice-versa.

Ângulos opostos pelo vértice (OPV) têm o vértice comum e os lados de um estão no prolongamento do outro. São ângulos com a mesma amplitude.

- ▶ $\hat{a}$ e $\hat{c}$ são ângulos opostos pelo vértice.
- ▶ $\hat{b}$ e $\hat{d}$ são ângulos opostos pelo vértice.

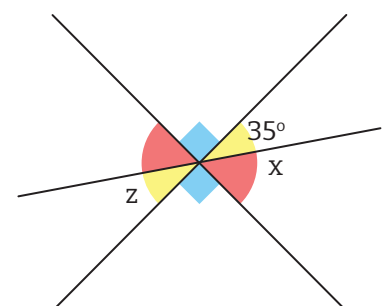
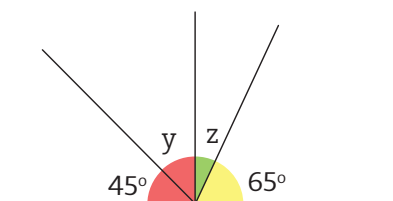


1. Observa a figura ao lado.

- a) Identifica ângulos suplementares.
- b) Identifica ângulos complementares.
- c) Determina a amplitude dos ângulos y e z.

2. Observa a figura.

- a) Indica ângulos opostos pelo vértice.
- b) Determina a amplitude dos ângulos x, y e z.



Ângulos determinados por uma secante a duas rectas paralelas

Uma recta é **secante** a outra, se ambas apresentam apenas um ponto em comum.

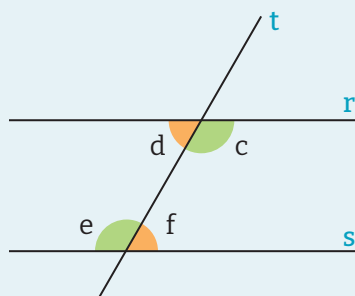
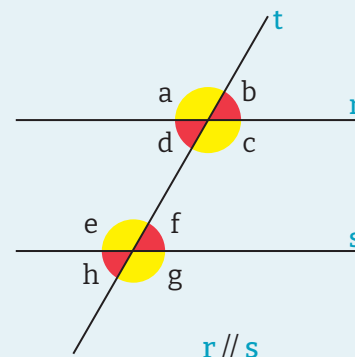
Ao traçarmos duas rectas r e s , tal que $r \parallel s$ (r é paralela a s) e, também uma recta secante t que intercepte r e s , haverá a formação de oito ângulos. Na imagem ao lado, identificamos esses ângulos por a, b, c, d, e, f, g, h .

Se colocarmos os ângulos formados pelas rectas s e t exactamente, em cima dos ângulos formados pelas rectas r e t , observamos que eles são **exactamente iguais**.

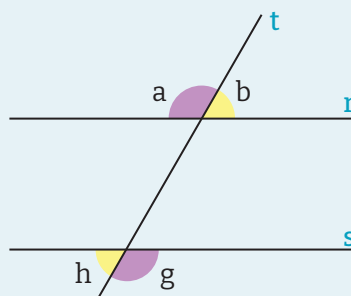
Os **ângulos alternos internos** localizam-se na **região interna** das rectas r e s , e a palavra **alternos** nos ajuda a perceber que eles estão em **posições alternadas em relação à recta secante t** . Por exemplo, os ângulos d e f ; c e e .

Os **ângulos alternos externos** estão na **região externa** às rectas r e s em **posições alternadas em relação à recta secante t** . Por exemplo, os ângulos a e g ; b e h .

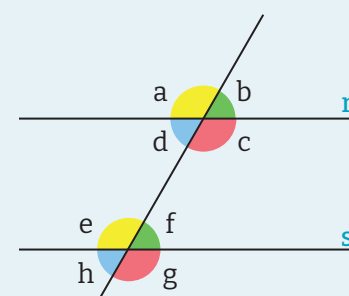
Os **ângulos correspondentes** são aqueles que ocupam a **mesma posição em duas rectas distintas**. Por exemplo, os ângulos a e e ; b e f ; c e g ; d e h .



Ângulos alternos internos são iguais.



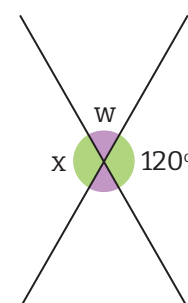
Ângulos alternos externos são iguais.



Ângulos correspondentes são iguais.

1. Observa a figura ao lado. Indica:

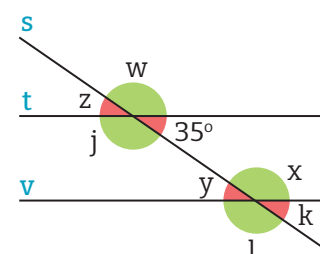
- Dois ângulos suplementares
- Dois ângulos opostos pelo vértice
- A amplitude dos ângulos w e x .



2. Observa a figura em que as rectas t e v são paralelas e s é secante.

Indica:

- Pares de ângulos alternos internos
- Pares de ângulos alternos externos
- Pares de ângulos correspondentes
- Indica a amplitude dos ângulos: z, w, j, x, k, l e y .

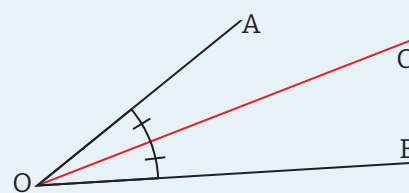


Bissectriz de um ângulo e a sua construção

Observa

A semi-recta OC divide o $\angle AOB$ em dois ângulos iguais:

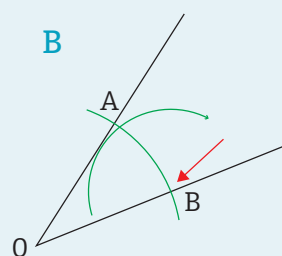
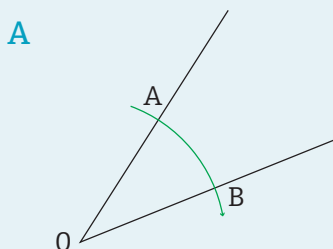
$$\angle AOC = \angle COB$$



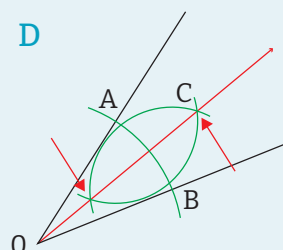
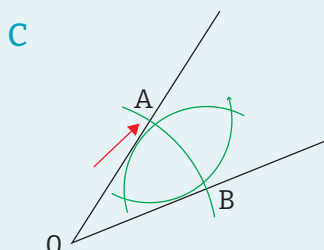
A **bissectriz** é uma semi-recta que inicia no vértice de um ângulo e o divide em dois ângulos com a mesma medida.

Construção da bissectriz de um ângulo com ajuda de um compasso.

1. Desenhar o $\angle AOB$ e traçar um arco de forma que este arco $\widehat{AB}$ intersecte os lados do ângulo (A).
2. Traçar um arco de centro em B, com a mesma abertura do compasso (B).



3. Fazer o mesmo em A, traçar o mesmo arco do passo anterior (C).
4. Traçar uma semi-recta do vértice do ângulo passando pelas intersecções dos arcos que acabamos de fazer (D).
5. A bissectriz é a semi-recta OC.



1. Desenha no teu caderno:
 - a) Um ângulo agudo
 - b) Um ângulo recto
 - c) Um ângulo obtuso
2. Constrói a bissectriz de cada um dos ângulos anteriores.
3. Usando um transferidor, desenha, no teu caderno, os seguintes ângulos.
 - a) 100°
 - b) 75°
 - c) 40°
4. Relativamente aos ângulos traçados no exercício anterior:
 - a) Traçar a bissectriz de cada um dos ângulos.
 - b) Confirmar as amplitudes com o transferidor.

Construção de triângulos usando régua, transferidor e compasso

Recorda

O **triângulo** é um polígono com três lados, três ângulos e três vértices.

Quanto aos **lados** classifica-se em: equilátero, isósceles e escaleno.

Quanto aos **ângulos** em: rectângulo, acutângulo e obtusângulo.

Para **construir um triângulo**, o **comprimento** de **qualquer lado** tem de ser **menor** que a **soma dos comprimentos dos outros dois**.

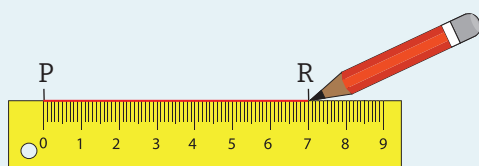
Agora iremos construir triângulos, com rigor.

1. Dado o comprimento dos três lados, $\overline{PR} = 7$ cm, $\overline{PQ} = 5$ cm e $\overline{QR} = 6$ cm, **construir o triângulo** [PQR].

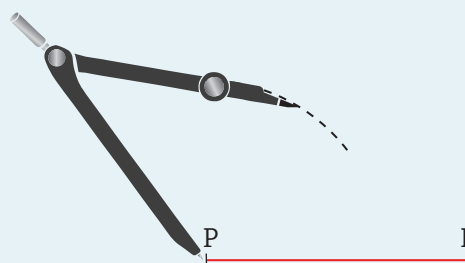
Recorda os seguintes passos

1. Traçar, com ajuda da régua, um dos lados (7 cm) e marcar os pontos P e R (A).
2. Traçar, com o compasso, um arco de circunferência de centro P e raio 5 cm, (B).

A



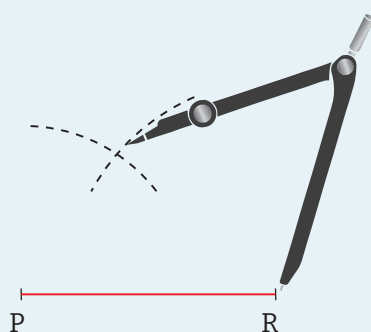
B



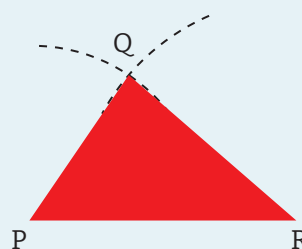
3. Desenhar um arco de circunferência de centro Q e raio 6 cm (C).

4. O ponto de intersecção dos dois arcos é o ponto Q. Traçar com a régua os lados [PQ] e [QR]. Irás ter o triângulo [PQR] (D).

C



D



1. Constrói um triângulo, com as seguintes medidas, sempre que for possível:

a) $\overline{SO} = 7$ cm; $\overline{OL} = 8$ cm e $\overline{LS} = 4$ cm

c) $\overline{AB} = 6$ cm; $\overline{BC} = 5,5$ cm e $\overline{CA} = 7,5$ cm

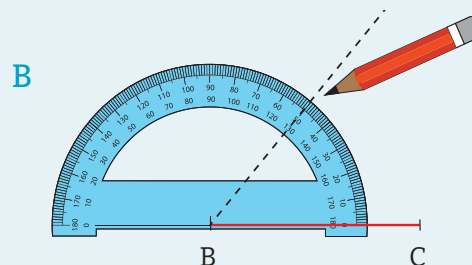
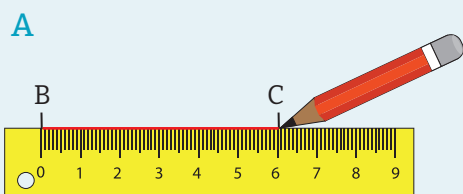
b) $\overline{LU} = 5$ cm; $\overline{UA} = 12$ cm e $\overline{AL} = 8$ cm

d) $\overline{EF} = 3$ cm; $\overline{FG} = 4$ cm e $\overline{GE} = 2,5$ cm

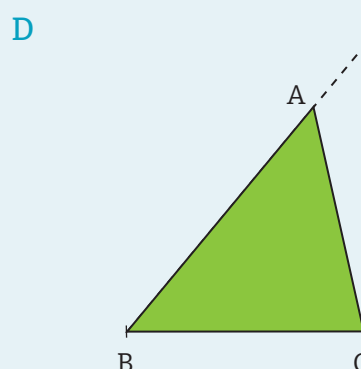
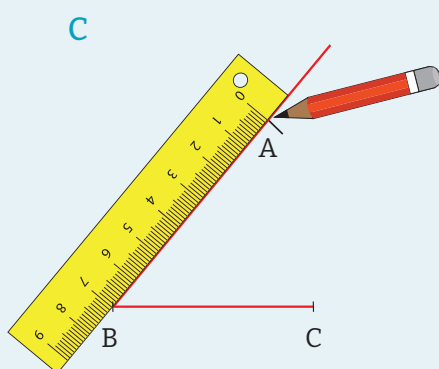
2. Dados os dois lados, $\overline{AB} = 7 \text{ cm}$ e $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$ e o ângulo por eles formado, $\sphericalangle B = 56^\circ$, construir o triângulo $[ABC]$.

Observa os seguintes passos

1. Desenhar um dos lados, por exemplo $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$ (A).
2. Com o centro do transferidor no ponto B, marcar um ângulo com 50° e traçar a semi-recta correspondente (B).



3. Na semi-recta obtida marcar o ponto A, de modo que $\overline{AB} = 7 \text{ cm}$ e desenhar o lado $[AB]$ (C).
4. Unir os pontos A e C para obter o lado $[AC]$. O triângulo está construído.



1. Constrói, no teu caderno, os triângulos, sempre que possível:

- a) $\overline{AB} = 4,5 \text{ cm}$, $\overline{AC} = 4 \text{ cm}$ e $\sphericalangle A = 45^\circ$
- b) $\overline{DE} = 7 \text{ cm}$, $\overline{DE} = 5,5 \text{ cm}$ e $\sphericalangle D = 60^\circ$
- c) $\overline{PQ} = 6,5 \text{ cm}$, $\overline{PR} = 8,5 \text{ cm}$ e $\sphericalangle P = 100^\circ$
- d) $\overline{XY} = 10 \text{ cm}$, $\overline{XZ} = 7,5 \text{ cm}$ e $\sphericalangle X = 120^\circ$

2. Escolhe as medidas e constrói:

- a) Um triângulo equilátero
- b) Um triângulo escaleno
- c) Um triângulo isósceles



Curiosidade

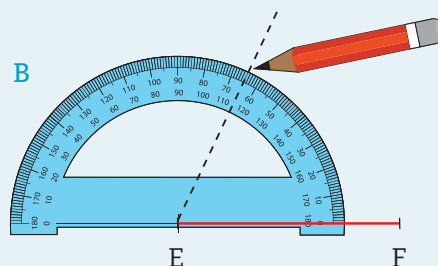
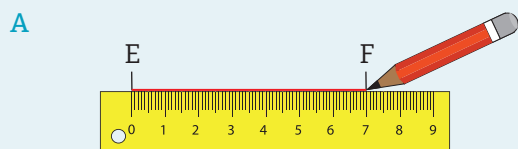
O teodolito é um instrumento óptico de medida, utilizado para realizar medidas de ângulos verticais e horizontais. Basicamente é um telescópio com movimentos graduados na vertical e na horizontal, e montado sobre um tripé centrado e verticalizado. Muito utilizado em topografia, navegação e em meteorologia.



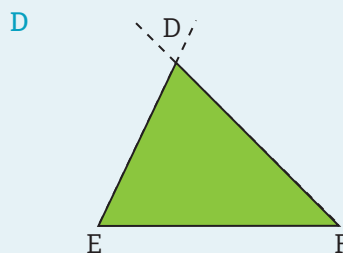
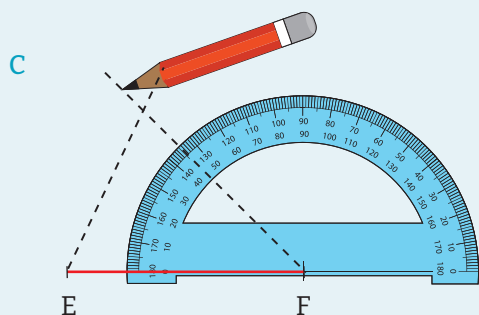
3. Dados dois ângulos, $\sphericalangle E = 65^\circ$ e $\sphericalangle F = 45^\circ$ e o lado $\overline{EF} = 7$ cm a eles adjacente, construir o triângulo [DEF].

Observa os seguintes passos

1. Traçar $[EF] = 7$ cm (A).
2. Colocar o centro do transferidor no ponto E, marcar um ângulo de 65° e desenhar a respectiva semi-recta (B).



3. Em seguida, com o centro do transferidor no ponto F, marcar um ângulo de 45° e traçar a semi-recta correspondente (C).
4. O ponto de intersecção das duas semi-rectas é o ponto D (D).
5. Desenhar os lados [DE] e [DF]. O triângulo está construído.



1. Constrói os triângulos, no teu caderno, com as seguintes medidas.

- a) $\overline{HI} = 8,3$ cm, $\sphericalangle H = 100^\circ$ e $\sphericalangle I = 53^\circ$
- b) $\overline{JK} = 4,5$ cm, $\sphericalangle J = 55^\circ$ e $\sphericalangle K = 120^\circ$
- c) $\overline{EF} = 10,5$ cm, $\sphericalangle E = 45^\circ$ e $\sphericalangle F = 70^\circ$

2. Escolhe as medidas e constrói um triângulo:

- a) Obtusângulo
- b) Acutângulo
- c) Rectângulo

3. Constrói um triângulo rectângulo e isósceles.

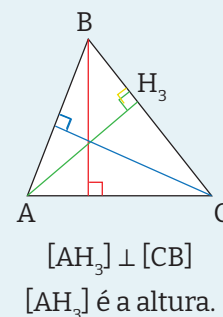
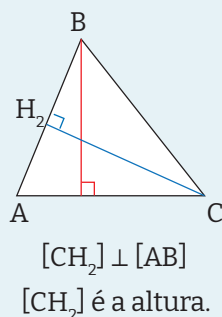
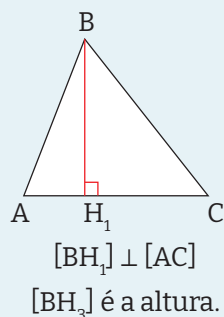
4. Constrói um triângulo equilátero com 6 cm de lado.



Construção da altura, mediana e bissetriz num triângulo

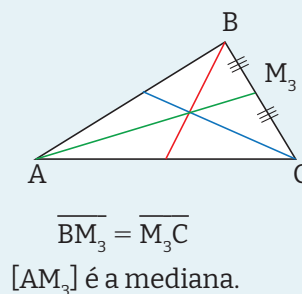
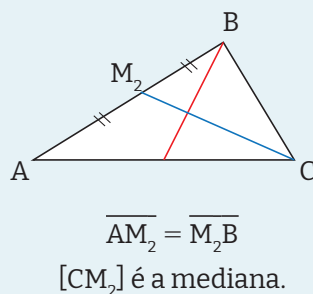
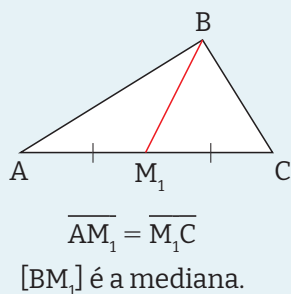
Para traçar a altura referente a um dos lados do triângulo, traçamos um segmento de recta com origem num dos vértices e que intersecta o lado oposto, formando um ângulo recto (90°).

Observa



Traçado das alturas no $\triangle [ABC]$

A mediana é um segmento de recta com origem num dos vértices do triângulo e extremidade no ponto médio do lado oposto ao vértice. A mediana é um segmento que divide as bases do triângulo em duas partes iguais.

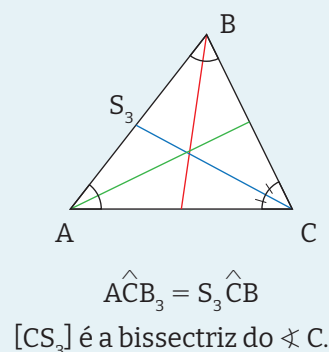
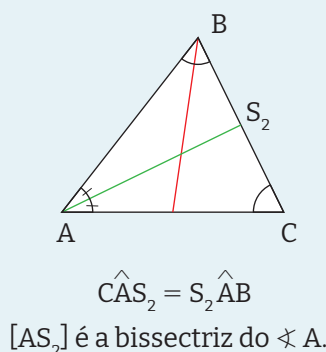
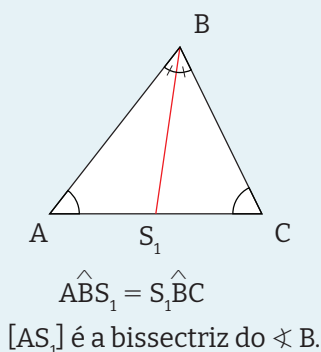


Traçado das medianas no $\triangle [ABC]$

Observa

A bissetriz é um segmento de recta que divide ao meio um dos ângulos do triângulo com origem num dos vértices e com a outra extremidade no lado oposto a esse vértice.

Observa



Traçado das bissetrizes no $\triangle [ABC]$

1. Traça as três alturas, as três medianas e as três bissetrizes referentes a um:

a) Triângulo acutângulo

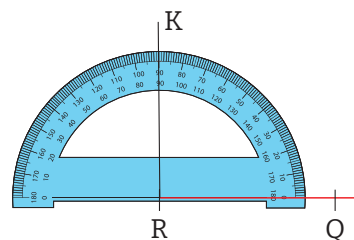
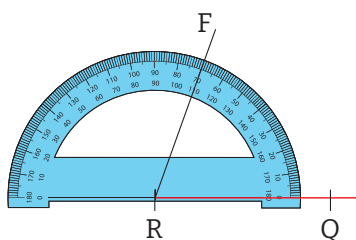
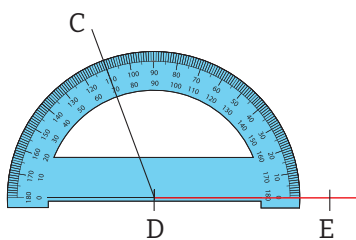
b) Triângulo rectângulo

c) Triângulo obtusângulo

É proibido escrever no livro.

Exercícios de consolidação

1. Identifica os seguintes ângulos.



2. Traça a bissetriz de um ângulo de 75° .

3. Constrói um triângulo rectângulo isósceles.

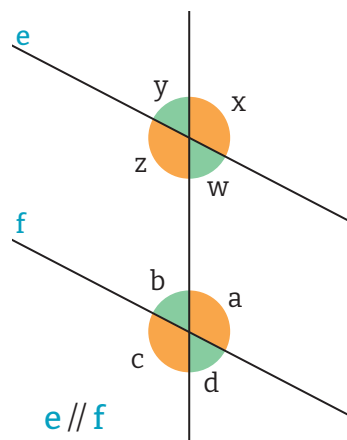
4. Traça as alturas num triângulo obtusângulo.

5. Traça as medianas num triângulo escaleno.

6. Observa a figura.

Indica:

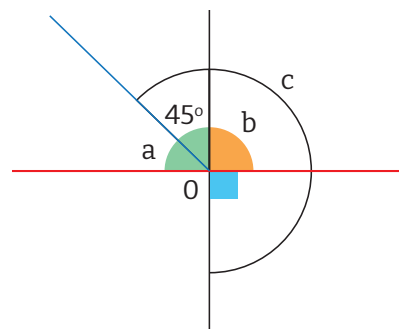
- a) Ângulos opostos pelo vértice
- b) Ângulos alternos internos
- c) Ângulos alternos externos
- d) Ângulos correspondentes



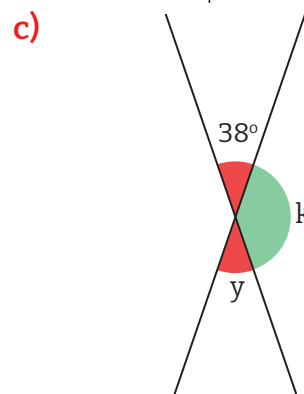
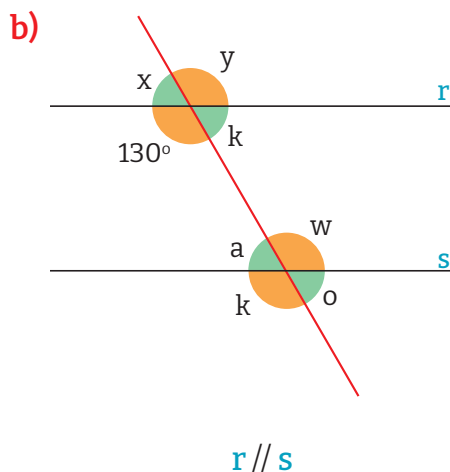
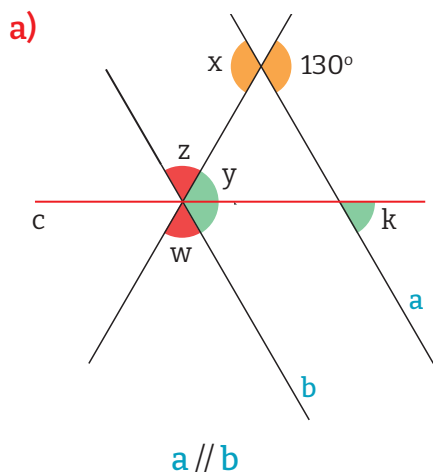
7. Observa a figura ao lado.

Indica:

- a) Dois ângulos complementares
- b) Dois ângulos suplementares
- c) A medida dos ângulos a, b e c



8. Indica a medida dos ângulos assinalados.



Circunferência e círculo

Relação raio e diâmetro

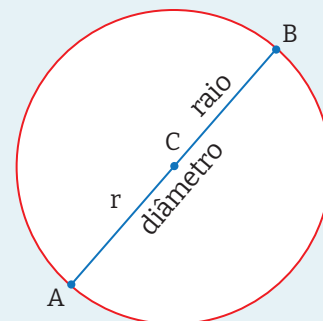
Recorda

A **circunferência** é uma figura geométrica formada pela **união de pontos** à mesma distância de um ponto fixo chamado de centro.

O **círculo** é a união de uma **circunferência** com **todos os seus pontos interiores**.

Elementos da circunferência

- ▶ **Centro da circunferência** – ponto C
 - ▶ **Diâmetro** – segmento de recta que une os extremos da circunferência passando pelo centro, [AB].
 - ▶ **Raio** – é o segmento de recta que une o centro e a extremidade da circunferência, [CA], por exemplo.
- O diâmetro é o dobro do raio: $d = 2 \times r$



Noção de π (Pi)

Observa a tabela seguinte:

Aluno	Objecto	Medida do diâmetro (cm)	Medida do comprimento da circunferência (cm)	C : d
Mabote	roda	85	267,8	3,15
Jossias	balde	25	78,5	3,14
Aissa	bacia	60	187,8	3,15
Juma	garrafão	30	93,6	3,12

A média do quociente ($C \div d$) será: $M = \frac{3,15 + 3,14 + 3,15 + 3,12}{4} = 3,14$

Observas que o quociente entre o comprimento da circunferência e o seu diâmetro é próximo de 3,1 e que a média dos valores é 3,14.

Na antiguidade, após muitos cálculos os matemáticos verificaram que esse quociente era sempre constante, chamaram-lhe π (letra grega que se lê pi).

$$C \div d = \pi \text{ em que } \pi = 3,14.....$$

1. Desenha:

- a) Um círculo de raio 2,5 cm, a azul
- b) Uma circunferência de 6 cm de diâmetro, a verde
- c) Indica os elementos da circunferência na alínea anterior.

2. Como se lê π ?

3. Explica como se obtém o π .

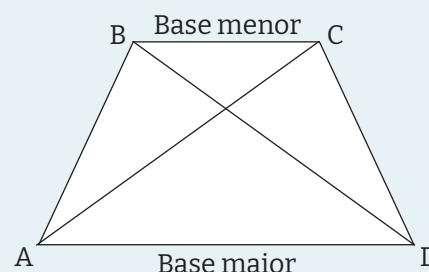
Noção de trapézio

Recorda

O **trapézio** é um quadrilátero com dois lados paralelos entre si. Esses lados são chamados de bases, o lado menor é a **base menor** e o lado maior é chamado de **base maior**.

Um trapézio tem:

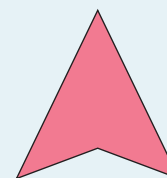
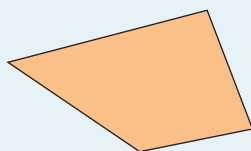
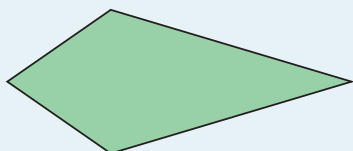
- **Quatro lados** – $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$, $[DA]$
- **Quatro ângulos** – $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$, $\sphericalangle D$.
- **Quatro vértices** – A, B, C, D.
- **Duas diagonais** – $[AC]$ e $[DB]$.



Sistematização dos quadriláteros

Os **quadriláteros** são polígonos de quatro lados e dividem-se em **trapézios** e **não trapézios**.

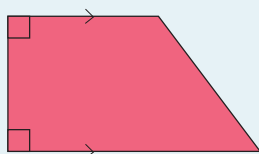
Os **não trapézios** não têm lados paralelos. Por exemplo,



Os **trapézios** têm **pelo menos dois lados paralelos** e podem ser: trapézios propriamente ditos e paralelogramos.

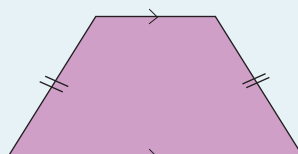
Os **trapézios propriamente ditos** têm **só dois lados paralelos**. Por exemplos,

Trapézio retângulo



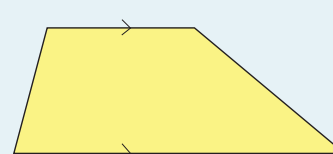
Dois ângulos rectos

Trapézio isósceles



Lados não paralelos iguais

Trapézio escaleno



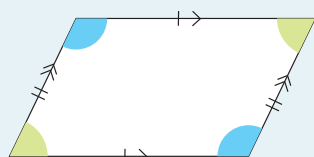
Quatro lados com diferentes.

Nota: setas, em igual número, representam lados paralelos e tracinhas, em igual número, representam lados iguais.

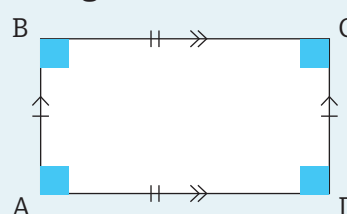
Os **paralelogramos** têm os lados **opostos paralelos**. Por exemplo,

O **paralelogramo oblíquângulo** é um paralelogramo, em que os lados opostos são paralelos e iguais.

O **retângulo** é um paralelogramo com quatro ângulos rectos e, os lados opostos são iguais.



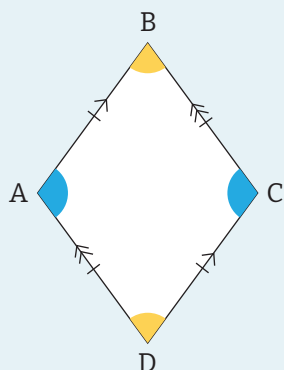
Paralelogramo oblíquângulo



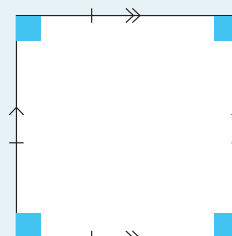
Rectângulo

O **losango** é um paralelogramo com os quatro lados iguais e, os ângulos opostos têm a mesma amplitude.

O **quadrado** é um paralelogramo com quatro ângulos rectos e os quatro lados iguais.

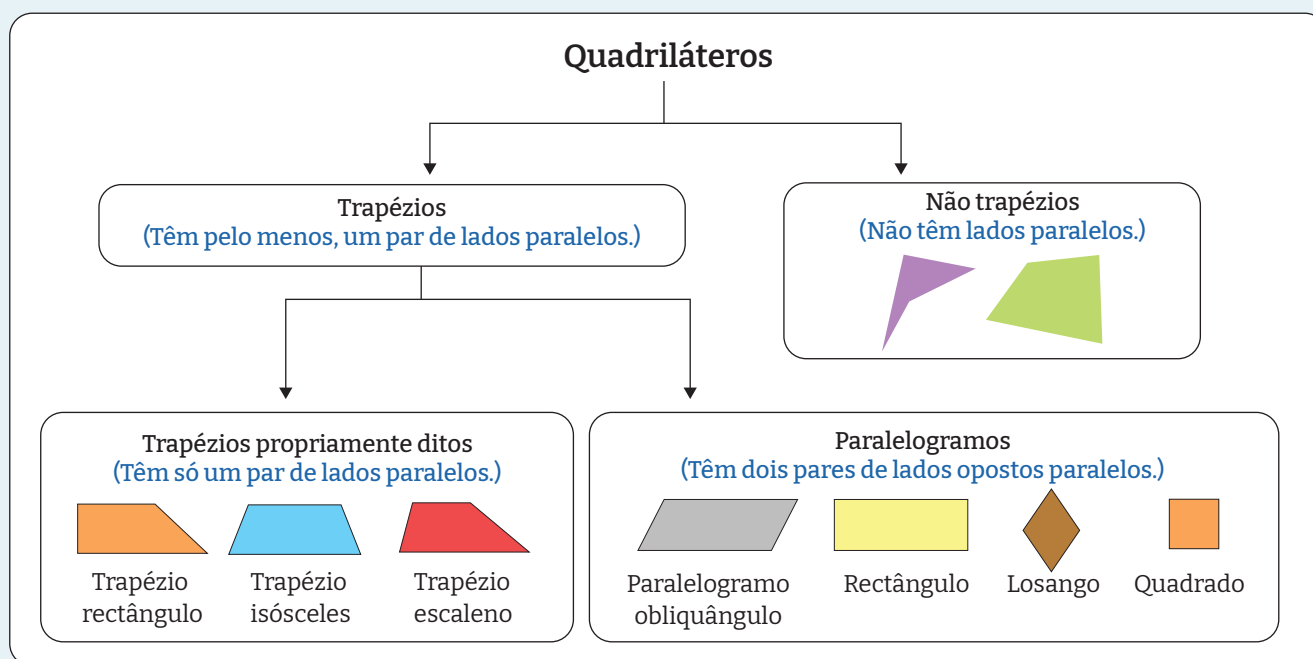


Losango



Quadrado

Segue-se a sistematização dos quadriláteros.



1. Quais são os nomes dos quadriláteros que têm:

- a) Um único par de lados paralelos?
- b) Quatro ângulos rectos?
- c) Quatro lados de medidas iguais?
- d) Dois ângulos agudos e dois obtusos?
- e) Dois pares de lados paralelos?

2. Sistematiza num quadro os paralelogramos.

Soma dos ângulos internos de um quadrilátero

Recorda

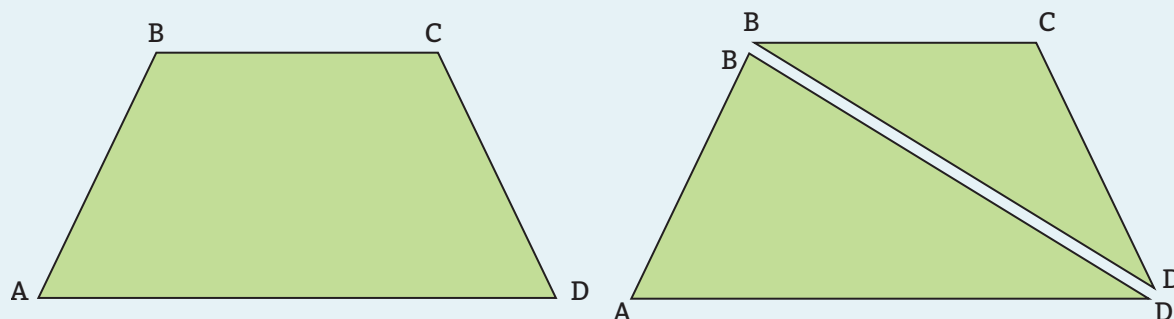
O quadrado e o rectângulo têm quatro ângulos rectos, então a soma dos ângulos internos é:

$$90^\circ \times 4 = 360^\circ$$

O quadrado e o rectângulo são paralelogramos, então a soma dos ângulos internos do paralelogramo é 360° .

Observa o trapézio [ABCD]

Ao traçares a diagonal [BD] o trapézio fica dividido em dois triângulos: $\triangle [ABD]$ e o [BCD].



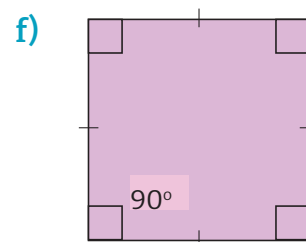
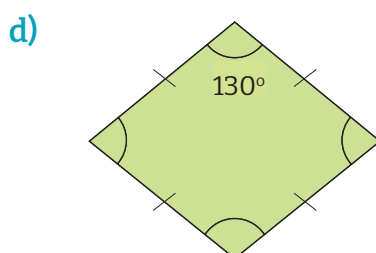
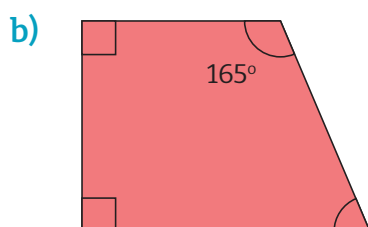
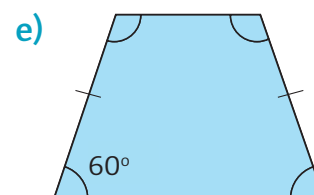
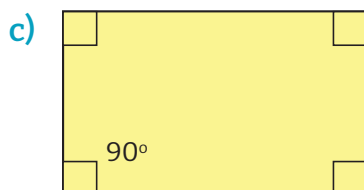
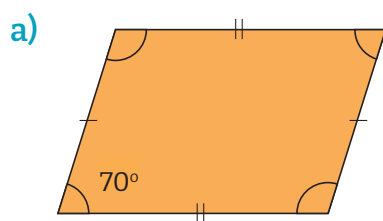
$$A + B + D = 180^\circ \text{ e } B + C + D = 180^\circ$$

Como a soma dos ângulos internos de um triângulo é 180° , no nosso caso, são dois triângulos, então será:

$$180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$$

A soma dos ângulos internos de um trapézio também é 360° e, por conseguinte, a soma dos ângulos internos de um quadrilátero é 360° .

1. O quadrado é rectângulo e losango. Porquê?
2. Observa as seguintes figuras e determina a medida de cada um dos ângulos dos quadriláteros.



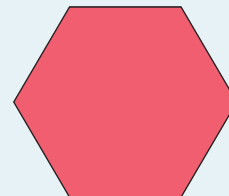
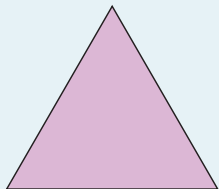
Polígonos

Polígonos regulares e irregulares

Os **polígonos** dividem-se em regulares e irregulares:

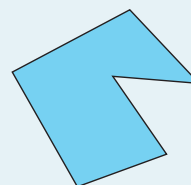
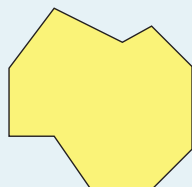
Um **polígono** diz-se **regular** quando tem **todos os lados** e **todos os ângulos iguais**.

Por exemplo,



Um **polígono** diz-se **irregular** quando **não tem os lados todos iguais** e, por conseguinte, os **ângulos também não são todos iguais**.

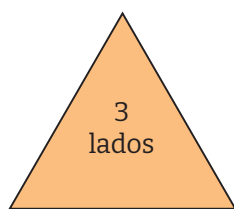
Por exemplo,



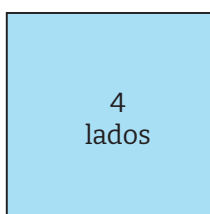
Classificação de polígonos quanto ao número de lados

De acordo com o **número de lados** o polígono regular **tem um nome**. Observa as figuras que se seguem.

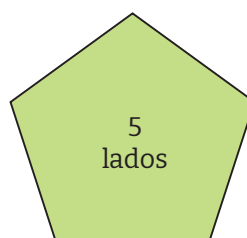
Polígonos regulares



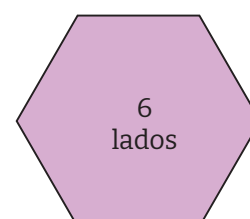
Triângulo



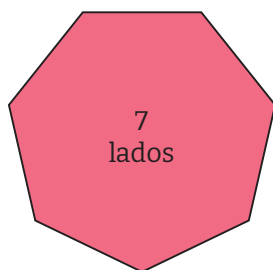
Quadrado



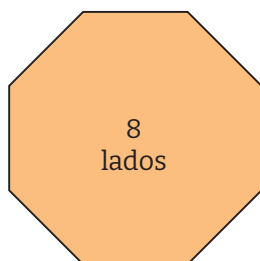
Pentágono



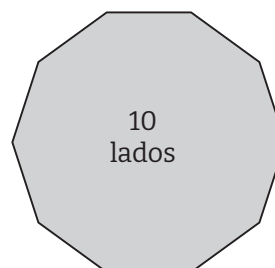
Hexágono



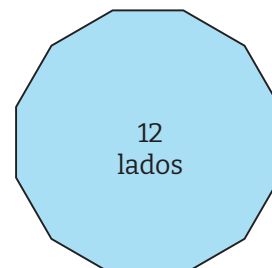
Heptágono



Octágono



Decágono

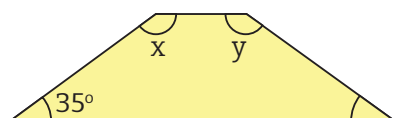


Dodecágono

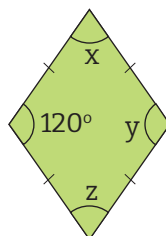
Exercícios de consolidação

- Desenha uma circunferência de 3 cm.
 - Traça um raio, a verde.
 - Traça um diâmetro, a azul.
 - Pinta o círculo, a amarelo.
- Desenha um trapézio rectângulo.
- Indica as características dos trapézios e dos não trapézios.
- O que distingue um paralelogramo de um rectângulo?
- O quadrado é um quadrilátero rectângulo e losango. Justifica.
- Desenha dois quadriláteros não trapézios.
- Determina a medida dos ângulos assinalados nas seguintes figuras.

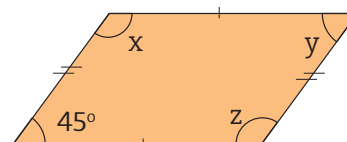
a)



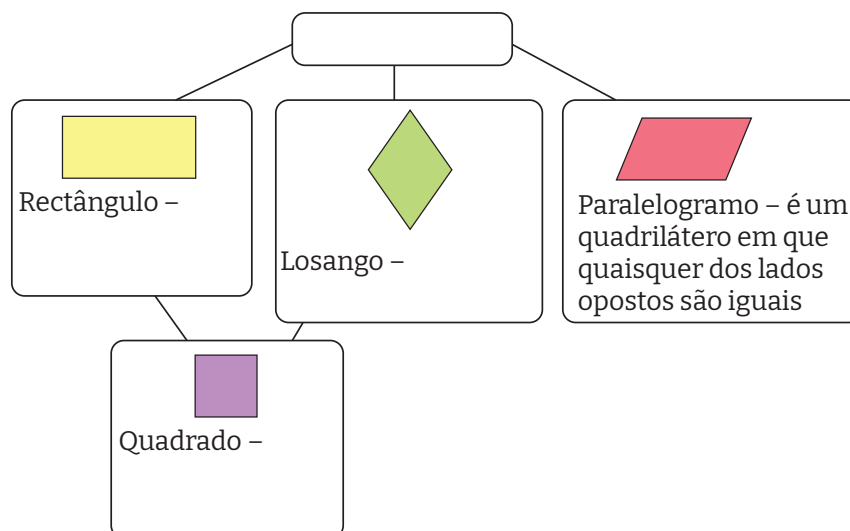
b)



c)



- Desenha dois polígonos irregulares.
- Indica dois polígonos regulares e desenha-os.
- O que é um polígono?
- O que é um quadrilátero?
- Observa a sistematização seguinte e completa.



1. Observa a figura ao lado.

a) Indica rectas concorrentes oblíquas.

b) Indica rectas concorrentes perpendiculares.

c) Diz se são verdadeiras ou falsas as afirmações seguintes.

$s \parallel f$

$m \parallel t$

$r \perp t$

$s \parallel m$

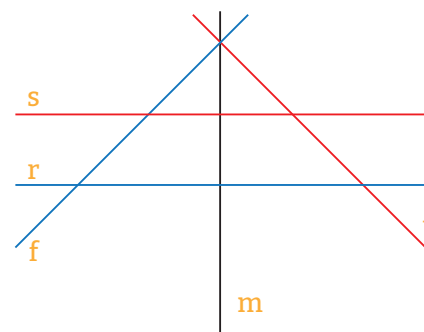
$s \parallel r$

$s \perp t$

$f \parallel r$

$f \perp t$

$s \perp m$



2. Traça duas rectas paralelas e uma secante.

Indica:

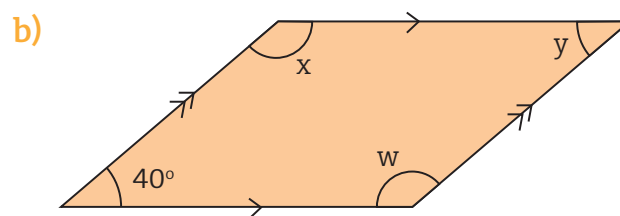
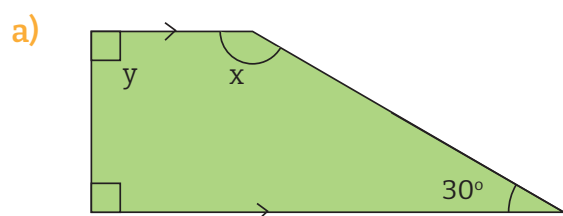
a) Dois ângulos correspondentes a verde

b) Dois ângulos opostos pelo vértice a amarelo

c) Dois ângulos alternos internos

d) Dois ângulos alternos externos

3. Determina as medidas dos ângulos assinalados nos seguintes quadriláteros.

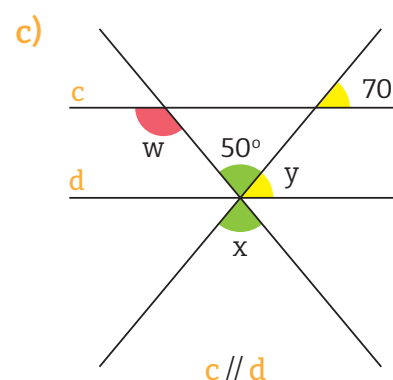
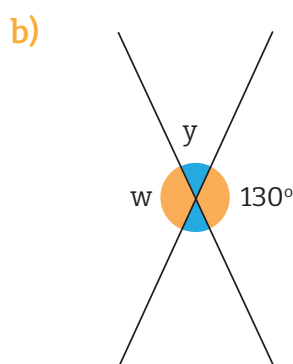
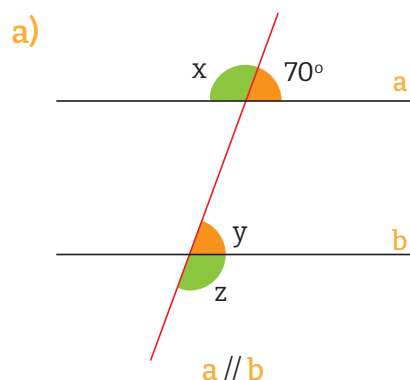


4. Desenha um polígono:

a) Regular

b) Irregular

5. Calcula a amplitude dos ângulos assinalados.



6. Indica as características do retângulo.

7. Indica as características dos trapézios.

3

Unidade

				1					
				2					
	1	2	5'	7'	8'	2	5		
-	1	2	5	↓	↓	5	0	3	
	0	0	0	7	8				
			-	7	5				
				0	3				

			1	3	3	1		
		1	2	5	6	3		
				×	6	7		
		8	7	9	4	1		
+	7	5	3	7	8			
		8	4	1	7	2	1	

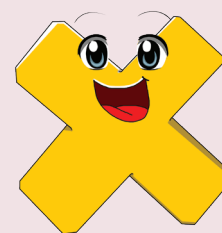
$$1200 \times 640 = 768\,000$$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtração

Multiplicação e divisão dos números até 1 000 000 000 000

Cálculo mental da multiplicação até 1 000 000 000 000

Para o cálculo mental não há regras. Observarás algumas estratégias que te darão caminhos para efectuares os cálculos rapidamente.



Observa:

► Quanto é 5×48 ?

Resolução 1

$$\begin{aligned} 5 \times 48 &= 48 \times 5 = \\ &= 24 \times 2 \times 5 = \\ &= 24 \times 10 = \\ &= 240 \end{aligned}$$

Resolução 2

$$\begin{aligned} 48 \times 5 &= (40 + 8) \times 5 = \\ &= (40 \times 5) + (8 \times 5) = \\ &= 200 + 40 = \\ &= 240 \end{aligned}$$

Resolução 3

$$\begin{aligned} 48 \times 5 &= (50 - 2) \times 5 = \\ &= (50 \times 5) - (2 \times 5) = \\ &= 250 - 10 = \\ &= 240 \end{aligned}$$

Qual foi a forma mais fácil para ti?

► **Multiplicação por 9, 99 e 999**

$$730 \times 9 = 730 \times (10 - 1) = 7300 - 73 = 7227$$

$$25430 \times 9 = 25430 \times (10 - 1) = 254300 - 25430 = 228870$$

$$355 \times 99 = 355 \times (100 - 1) = (355 \times 100) - (355 - 1) = 35500 - 355 = 35145$$

$$462 \times 999 = 462 \times (1000 - 1) = (462 \times 1000) - (462 \times 1) = 462000 - 462 = 461538$$

Conseguirás resolver os próximos cálculos muito rápido **sem usar o procedimento da multiplicação** só com o raciocínio.

► **Multiplicação por 11**

Resolução 1

$$\begin{aligned} 121 \times 11 &= 121 \times (10 + 1) = \\ &= (121 \times 10) + (121 \times 1) = \\ &= 1210 + 121 = 1331 \end{aligned}$$

Resolução 2

Observa

$$121 \times 11 = 1(1 + 2)(2 + 1)1 = 1331$$

Pensa

$$\begin{array}{r} 121 \\ \times 11 \\ \hline 121 \\ + 121 \\ \hline 1331 \end{array}$$

Quanto será $1245 \times 11 = ?$

► **Multiplicação por 101**

Resolução 1

$$\begin{aligned} 2354 \times 101 &= 2354 \times (100 + 1) = \\ &= (2354 \times 100) + (2354 \times 1) = \\ &= 235400 + 2354 = 237754 \end{aligned}$$

Resolução 2

Observa

$$\begin{aligned} 2354 \times 101 &= 23(2 + 5)(3 + 4)54 = \\ &= 237754 \end{aligned}$$

Pensa

$$\begin{array}{r} 2354 \\ \times 101 \\ \hline 2354 \\ + 23540 \\ \hline 237754 \end{array}$$

Quanto será $734 \times 101 = ?$

► Multiplicação por 5, 25 e 125

$$90 \times 5 = 90 \times 10 \div 2 = 900 \div 2 = 450$$

$$562 \times 5 = 562 \times 10 \div 2 = 5620 \div 2 = 2810$$

$$44 \times 25 = 44 \times 100 \div 4 = 4400 \div 4 = 1100$$

$$850 \times 25 = 850 \times 100 \div 4 = 85\,000 \div 4 = 21\,250$$

$$169 \times 125 = 169 \times 1000 \div 8 = 169\,000 \div 8 = 21\,125$$

$$32\,796 \times 125 = 32\,796 \times 1000 \div 8 = 32\,796\,000 \div 8 = 4\,099\,500$$

$$5 = 10 \div 2$$

$$25 = 100 \div 4$$

$$125 = 1000 \div 8$$

► Multiplicação com a ajuda de um quadro

$932 \times 69 =$	900	30	2
60	$900 \times 60 =$ $= 54\,000$	$30 \times 60 =$ $= 1800$	$2 \times 60 =$ $= 120$
9	$900 \times 9 =$ $= 8100$	$30 \times 9 =$ $= 270$	$2 \times 9 = 18$

$$932 \times 96 = 64\,308$$

Produtos parciais

$$\begin{array}{r} 5\,4000 \\ 8100 \\ 1800 \\ 270 \\ 120 \\ + \quad 18 \\ \hline 64308 \end{array}$$

1. Quanto é?

a) 51×8

b) 168×7

c) 1248×6

d) 3579×4

2. Qual é o resultado?

a) 54×99

b) 1258×999

c) $32\,798 \times 9$

d) 1630×99

3. Quanto é?

a) $60 \times 7\,000$

c) $450 \times 10\,000$

e) $32 \times 100\,000$

g) $16 \times 150\,000$

b) $9\,315 \times 200$

d) $12\,564 \times 3000$

f) $2591 \times 6\,000$

h) $8\,250 \times 40\,000$

4. Resolve e explica o raciocínio.

a) 1935×72

b) $68\,530 \times 54$

c) $121\,514 \times 15$

5. Lê os produtos do exercício anterior.

6. Quanto é?

a) 432×25

b) 963×5

c) $72\,148 \times 125$

7. O armazém da dona Fátima está a vender 145 caixas de gel desinfetante a 250 MT cada embalagem.

Uma caixa tem duas dúzias e meia de embalagens.

a) Quantas embalagens têm as 145 caixas?

b) Qual será o valor que a dona Fátima vai obter?



Valor – quantia

Procedimento escrito da multiplicação de números naturais sem transporte cujo multiplicador é de dois ou três dígitos até 1 000 000 000

A plantação do senhor Akilem Matanga, no distrito de Majune, na província do Niassa, tem 42 310 árvores de macadâmia. Cada árvore produz 12 kg de nozes de macadâmia.

Quantos quilogramas poderá **exportar** o senhor Akil?



Recorda e completa

$$42\,310 \times 12 =$$

		4	2	3	1	0
	×				1	2
				6		0
+			3			
		0	7	2	0	

→ Multiplicas 42 310 × 2.

→ Multiplicas 42 310 × 1 (recorda que 1 representa 10).

→ Adicionas as parcelas.

Na prática

		4	2	3	1	0
				×	1	2
		8			2	
+			3		0	
		0	7	2	0	

R.: A plantação do senhor Akil poderá exportar 507 720 kg de nozes de macadâmia.

1. Completa no teu caderno.

a)

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

b)

$$\begin{array}{r} 5\,1\,2\,0\,2\,1 \\ \times \quad 1\,4 \\ \hline 8\,0\,4\,2\,1 \\ + \quad 5\,1\,2\,0\,2\,1 \\ \hline 7\,1\,6\,8\,4 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 4\,1\,3\,2\,4\,1 \\ \times \quad 2\,1 \\ \hline 8\,2\,6\,8\,2 \\ + \quad 8\,2\,6\,8\,2 \\ \hline 8\,6\,7\,0\,6 \end{array}$$

2. Calcula na forma vertical.

a) $52\,310 \times 31 =$

c) $521\,043 \times 12 =$

e) $213\,010 \times 23 =$

b) $72\,043 \times 22 =$

d) $401\,320 \times 13 =$

f) $421\,023 \times 33 =$

3. Escreve a leitura dos produtos do exercício 2.

4. O armazém do senhor Wanga tem 1240 caixas de tomate da última colheita. Cada caixa tem 22 kg de tomate.

Qual foi a produção do senhor Wanga?

5. O senhor Titosse, todos os dias, deposita no banco 112 100 MT resultante das vendas no seu mini mercado. Quanto dinheiro depositou ao fim de 24 dias?

6. Para a colheita da batata reno, da última campanha agrícola no distrito de Angónia na província de Tete, foram necessários 511 sacos de 25 kg cada um.

Quantos quilogramas produziu o distrito de Angónia?



Exportar – vender para o estrangeiro.

É proibido escrever no livro.

Uma plantação no distrito de Tambara, na província de Manica, produz 3121 toneladas de soja por hectare. No último ano foram plantados 421 ha.

Quantas toneladas de soja foram produzidas?



Recorda e completa

$$3121 \times 421 =$$

1.º passo

				3	1	2	1
				×		4	2
							1
				3			1
+							

2.º passo

				3	1	2	1
				×		4	2
							1
				3			1
+							

3.º passo

				3	1	2	1
				×		4	2
							1
				3			2
+	1	2	4	8	4		
							1

R.: A plantação produziu _____ toneladas de soja.

1. Completa no teu caderno. Presta atenção ao multiplicador quando este for zero.

a)

$$\begin{array}{r} 12344 \\ \times 101 \\ \hline + 123440 \\ \hline 12 \quad \quad 744 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 403214 \\ \times 212 \\ \hline + 806 \quad \quad \quad \\ \hline 85 \quad \quad \quad 8 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 51023 \\ \times 321 \\ \hline + \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad 83 \end{array}$$

2. Calcula na forma vertical.

a) $42013 \times 322 =$

c) $833221 \times 332 =$

b) $88576 \times 101 =$

d) $821031 \times 231 =$

3. Lê, em voz alta, os resultados do exercício 2.

4. Foram exportadas 512 000 toneladas de camarão para a Ásia, a 410 MT o quilograma.

Qual foi o preço da exportação?

5. Escreve, por extenso, a leitura por classes do resultado anterior.

6. O senhor Constantino produziu 2100 kg de café e vendeu a 156 meticais o quilograma.

Qual foi o valor da venda?

7. Para semear trigo são necessários 112 kg de semente por hectare.

Quantos quilogramas de sementes serão necessários para semear 5 124 ha?



Curiosidade

Observa:

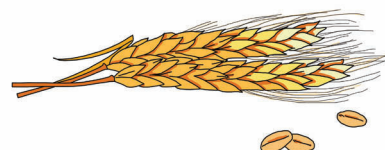
- $19 \times 101 = 1919$
- $57 \times 101 = 5757$
- $135 \times 101 = 13635$

Quanto é?

- $21 \times 101 =$
- $46 \times 101 =$

Sabes porquê?

Resolve o procedimento e logo verás!



Hectare – unidade de medida de área equivalente a 10 000 m². Representado pelo símbolo ha.

Procedimento escrito da multiplicação de números naturais com transporte cujo multiplicador é de dois ou três dígitos até 1 000 000 000

Três cooperativas do sector familiar no distrito de Marromeu, na margem sul do rio Zambeze, irão produzir cana-de-açúcar em 12 563 ha. Cada cooperativa produz 67 toneladas por hectare.

Quantas toneladas de cana-de-açúcar produzirão as três cooperativas?



Recorda e completa

$$12\,563 \times 67 =$$

1.º passo

		1	3	4	2	
		1	2	5	6	3
	×				6	7
		8				1
+						

2.º passo

		1	3	3	1	
		1	2	5	6	3
				×	6	
		8				1
+	7		3	7		

3.º passo

		1	2	5	6	3
				×	6	
		8				1
+	7		3	7		
	8					1

R.: Produzirão _____ toneladas.

1. Completa no teu caderno.

a)

				2		3	3
				3	1	5	5
		8	4	1	6	7	
	×					5	8
							6
+					3	5	
							6

b)

				1	1	3	3	2
				2	2	5	4	3
			9	3	2	6	5	4
		×					6	9
							8	8
+	5	5			9	2		
							1	2
							6	

c)

				2	3	3	2	
				2	2	2	2	
			4	6	9	8	7	1
		×					4	3
				4			6	
+						4	8	
							4	3

2. Escreve, por extenso, a leitura por classes dos produtos anteriores.

3. Calcula na forma vertical.

a) $56\,920 \times 19 =$

c) $294\,713 \times 54 =$

e) $349\,201 \times 24 =$

b) $40\,967 \times 72 =$

d) $852\,106 \times 36 =$

f) $560\,093 \times 81 =$

4. Lê, em voz alta, os produtos anteriores.

5. A dona Angelina vendeu 8 510 mudas de alface, a 15 MT cada uma.

Quanto ganhou com a venda?

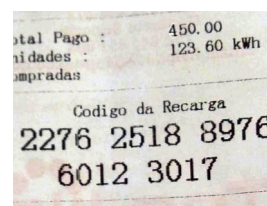


6. O senhor Macuacua precisou de 13 trabalhadores para preparar a terra para a sementeira. Cada trabalhador recebeu 2150 MT pelo trabalho.

Quanto gastou o senhor Macuacua em pagamentos aos trabalhadores?

7. A dona Amélia consome 450 MT de energia por mês.

Quanto gasta por ano?



É proibido escrever no livro.

No Banco de Sofala, uma cooperativa de pescadores pescou 39 815 kg de camarão médio que vendeu a 264 MT o quilograma.

Quanto ganhou com a venda?

Observa e recorda

$$39\,815 \times 264 =$$



1.º passo

			3	3		2	
			3	9	8	1	5
	×				2	6	4
		1	5	9	2	6	0
+							

2.º passo

		5	4		3		
			3	9	8	1	5
	×				2	6	4
		1	5	9	2	6	0
		2	3		8	9	
+							

3.º passo

		1	1		1		
				3	9	8	1
	×				2	6	4
			1	5	9	2	6
		2	3		8	9	
+							
					1	6	0

R.: A cooperativa de pescadores ganhou 10 511 160 MT.

1. Completa no teu caderno.

a)

$$\begin{array}{r} 4 \quad 4 \quad 1 \\ 2 \quad 2 \quad 3 \quad 1 \\ 8 \quad 4 \quad 5 \quad 2 \quad 1 \\ \times \quad \quad \quad 9 \quad 5 \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 4 \quad 3 \quad 2 \quad 4 \\ 3 \quad 3 \quad 2 \quad 4 \\ 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \\ 7 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 6 \\ \times \quad \quad \quad 8 \quad 7 \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 4 \quad 2 \quad 1 \quad 1 \quad 3 \\ 6 \quad 2 \quad 1 \quad 2 \quad 4 \\ 1 \quad 9 \quad 4 \quad 2 \quad 3 \quad 6 \\ \times \quad \quad \quad 5 \quad 0 \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

2. Calcula na forma vertical.

a) $67\,594 \times 805 =$ c) $23\,478 \times 784 =$

b) $12\,861 \times 902 =$ d) $61\,285 \times 329 =$

3. Qual dos produtos anteriores está mais perto de 1000 milhões?

4. O Baba produziu 582 kg por hectare de feijão nhemba, na campanha agrícola passada. No próximo ano irá voltar a produzir, em toda a área da machamba, 9 657 hectares. Quantos quilogramas de feijão nhemba obterá?

5. Um produtor de Metuge, na província de Cabo Delgado, tem 1218 cachos de banana que vende a 312 MT cada um. Qual será o valor da sua venda?



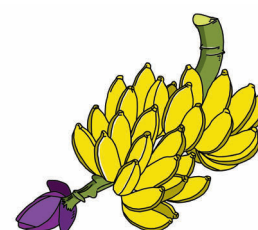
Curiosidade

Multiplicação por 111

- $111 \times 111 = 12\,321$
- $1111 \times 111 = 123\,321$
- $11\,111 \times 111 = 1\,233\,321$
- $7\,123 \times 111 = 790\,653$

Sabes porquê?

Resolve o procedimento e logo verás!

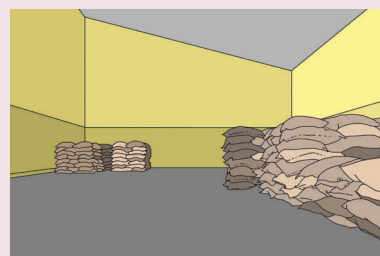


Estratégias para o cálculo mental da divisão até 1 000 000 000 000

Escolhe o método que preferires para resolveres os exercícios de cálculo mental.

Um camionista tem de distribuir 792 sacos de farinha de milho por três armazéns. Quantos sacos recebe cada armazém?

Observa a estratégia para dividir através dum quadro ou decompondo o dividendo.



Quanto é $792 \div 3$?

Resolução 1

	×	2	6	4	→ Quociente
Divisor ← 3		7	19	12	→ Dividendo
		-6	-18	-12	
		1	1	0	→ Resto

$$792 \div 3 = 264 \text{ e resto } 0$$

Resolução 2

$$\begin{aligned}
 792 \div 3 &= \\
 &= (600 + 180 + 12) \div 3 = \\
 &= (600 \div 3) + (180 \div 3) + (12 \div 3) = \\
 &= 200 + 60 + 4 = 264 \\
 792 \div 3 &= 264
 \end{aligned}$$

R.: Cada armazém recebe 264 sacos de farinha de milho.

Qual foi a forma mais fácil para ti?

▶ Decompor o dividendo

$$\begin{aligned}
 5\,876 \div 13 &= (5\,200 + 676) \div 13 = (2600 + 2600 + 650 + 26) \div 13 = \\
 &= (2600 \div 13) + (2600 \div 13) + (650 \div 13) + (26 \div 13) = \\
 &= 200 + 200 + 5 + 2 = 452
 \end{aligned}$$

$$1880 \div 8 = (2000 - 120) \div 8 = (2000 \div 8) - (120 \div 8) = 250 - 15 = 235$$

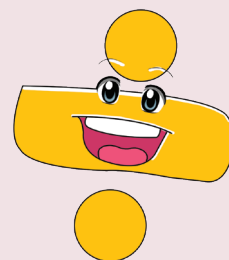
▶ Decompor o divisor

$$800 \div 4 = 800 \div 2 \div 2 = 400 \div 2 = 200$$

$$5\,624 \div 8 = 5\,624 \div 4 \div 2 = 1406 \div 2 = 703$$

▶ Divisão por 5

$$3950 \div 5 = 3950 \div 10 \times 2 = 395 \times 2 = 790$$



1. Quanto é?

a) $45 \div 5$

b) $96 \div 3$

c) $112 \div 4$

d) $954 \div 6$

e) $5\,424 \div 12$

2. Diz o resultado e explica o raciocínio.

a) $15\,632 \div 4$

b) $6\,468 \div 6$

c) $231\,592 \div 8$

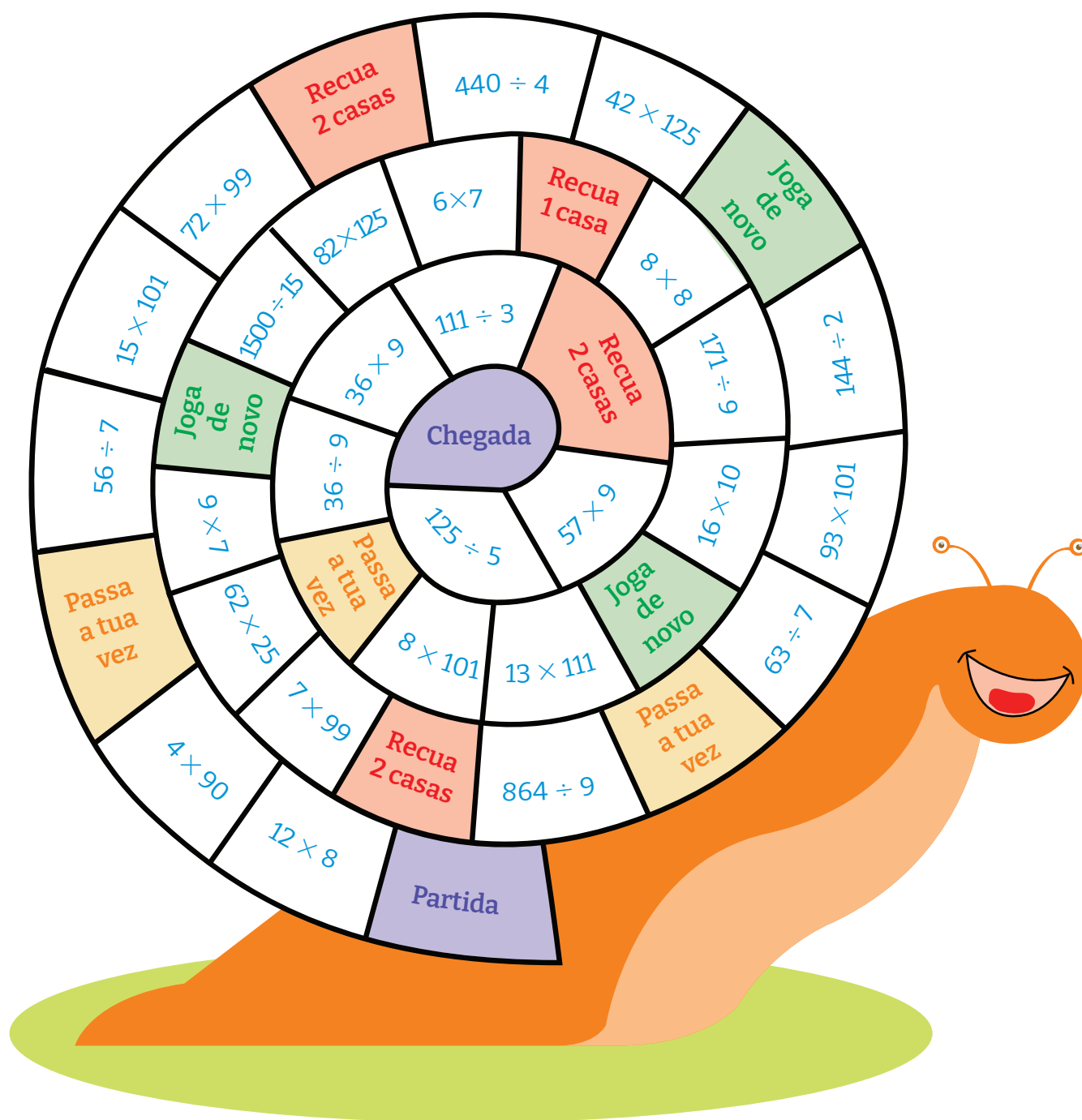
3. O senhor Lucas tem 75 cadernos, para distribuir pelas 15 crianças da aldeia.

Quantos cadernos receberá cada criança?



É proibido escrever no livro.

Caracol matemático



Junta um grupo de amigos e diverte-te com o jogo do Caracol matemático.

- Joga primeiro quem tirar o maior número de pintas no lançamento do dado.

Por exemplo:



- Contas cinco casas e calhas em " 15×101 " e terás de dizer o resultado. Se acertares, continuas a jogar. Se não acertares, passas a vez.
- Ganha quem acabar primeiro.

01/12/2021 12:51

O senhor Tobias pretende construir a sua casa e já gastou 66 750 MT na compra de varão de 10. Cada varão custou 125 MT.

Quantos varões de 10 comprou o senhor Tobias?

Observa e completa

$$66\,750 \div 125 =$$

			1	2					
			1						
	1	2							
	6	6	7	5	0	1	2	5	
-	6	2	5	↓		5			
	0	4	2	5	↓				
-					0				
		0			0				
-		5	0	0					
			0	0	0				

$5 \times 5 = 25$. Escrevo 5 e transporta ②.
 $5 \times 2 = 10 + ② = 2 \rightarrow$ Escrevo 2 e transporta ①.
 $5 \times 1 = 5 + ① = 6 \rightarrow$ Escrevo 6
 $_ \times 5 = _ \rightarrow$ Escrevo $_$ e transporta $_$.
 $_ \times 2 = _ + ① \rightarrow$ Escrevo $_$.
 $_ \times 1 = _ \rightarrow$ Escrevo $_$.
 $_ \times 5 = _ \rightarrow$ Escrevo $_$ e transporta $_$.
 $_ \times 2 = _ + _ \rightarrow$ Escrevo $_$ e transporta $_$.
 $_ \times 1 = _ \rightarrow$ Escrevo $_$.

Prova

			5		
×			1	2	5
+					

$$66\,750 = _ \times 125$$

R.: O senhor Tobias comprou 534 varões de 10.

1. Completa e faz a prova no teu caderno.

a)

1	6	9	7	4	2	4	6
-							

$$16\,974 = _ \times 246$$

b)

6	0	5	0	1	9	0	3
-							

$$60\,501 = _ \times 903$$

c)

1	8	5	4	4	0	6	0	8
-								

$$185\,440 = _05 \times 608$$

2. Calcula e faz a prova.

a) $6\,435 \div 143 =$

b) $75\,276 \div 612 =$

c) $253\,750 \div 406 =$

d) $764\,904 \div 314 =$

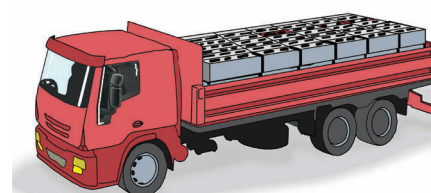
3. Lê, em voz alta, os dividendos do exercício 2.

4. O senhor Cure é um produtor de cabritos na região de Cazula, na província de Tete e obteve 262 500 MT da venda dos seus cabritos. Cada cabrito foi vendido a 420 MT.

Quantos cabritos vendeu o senhor Cure?

5. Uma fábrica de blocos, nos arredores de Pemba, na província de Cabo Delgado, produziu 703 560 blocos que foram transportados em 123 viagens de camião.

Quantos blocos transportou o camião?



Procedimento escrito da divisão com resto, cujo divisor é de dois ou três dígitos até 1 000 000 000 000

Three sacks of potatoes, one in the center and two on either side, filled with yellow potatoes.

Observa e completa

$$12\,578 \div 25 =$$

				1				
		2						
	1	2	5'	7'	8'	2	5	
—	■	■	■	↓	↓	5	0	■
	0	0	0	7	8			
			—	■	■			
				0	3			

Não podes calcular $7 \div 25$, pois $7 < 25$. Irás escrever 0 no quociente, porque 25 não cabe nenhuma vez em 7.

Irás "baixar" o 8. Já poderás calcular $78 \div 25$, pois $78 > 25$.

$$12\,578 = 503 \times 25 + 3$$

$$\text{Dividendo} = \text{Quociente} \times \text{Divisor} + \text{Resto}$$

R.: A dona Nini necessitou de 503 sacos.

$$\begin{array}{r}
 \text{Prova} \\
 \begin{array}{r}
 50 \square \\
 \times 25 \\
 \hline
 \square\square\square\square \\
 + 1006 \\
 \hline
 \square\square\square\square\square \\
 + \square \\
 \hline
 12578
 \end{array} \\
 \text{Quotiente} \\
 \text{Divisor} \\
 \text{Resto} \\
 \text{Dividendo}
 \end{array}$$

Quociente
Divisor

Resto
Dividendo

- 1.** Completa e faz a prova, no teu caderno.

a)

1	8	3	4		1	3
-	1	3				
0	5					
-						
			4			
-						
0	1					

$$1834 = \quad \times 13 + 1$$

b)

	2	4	8	6	7		4	6	
-	■	■	■	↓			■	■	0
		■	■	6					
-		■	■	■	↓				
		0	0	■	7				

$$24\,867 = \square\square 0 \times 46 + \square\square$$

c)

6	1	9	8	2		5	8
-	5	8					

0	3	9	8				
-							

0							
-							

0	3	8					

$$61\,982 = \square\square\square\square \times 58 + \square\square$$

- 2.** Resolve, no teu caderno e faz a prova.

a) $64\,392 \div 34 =$

b) $98\,467 \div 21 =$

c) $67\,023 \div 52 =$

d) $106\,532 \div 87 =$

3. Uma plantação na Moamba, em Maputo-Província pretende **transplantar** as 1365 papaeiras em 12 filas.

- a) Quantas papaeiras terá cada fila?

- b) Quantas sobraram?**

4. O avô Rassul tem 21 940 kg de amendoim para colocar em sacos de 45 kg. Serão suficientes 486 sacos? Justifica.

Transplantar – mudar uma planta de um lugar para outro.



É proibido escrever no livro.

$$235\,605 \div 185 =$$

				2	1					
			5	3						
		1	1							
	2	3	5	6	0	5	1	8	5	
-	1	8	5	↓	↓	↓	1		7	
	0	5	0	6	↓	↓				
-					↓	↓				
					0					
-	1	2	9	5	↓					
						5				
-										
				1	0	0				

		2	5	1		
			1	3	1	
			1		7	
×				1	8	5
+						
+				1	0	0
	2	3	5	6	0	5

$$235\,605 = 1 \square 7 \square \times 185 +$$

a)

	3	7	6	9	4		2	4	6
-	2		6	↓					
	1		0	9					
-									
	0				4				
-									
			0						

$$37\,694 = \quad \times 246 +$$

b)

	4	3	1	9	0	8		5	3	7
-	■	■	■	■	↓	↓		■	■	■
	0	0	■	■	0	■				
-		■	■	■	■					
		0	■	■	■					

$$431\,908 = \quad \times 537 +$$

a) $90\,251 \div 832 =$ b) $82\,630 \div 709 =$ c) $46\,819 \div 960 =$ d) $640\,123 \div 421 =$

Beneficiar – receber uma prenda.

Propriedades: comutativa, associativa, distributiva, elemento neutro e absorvente da multiplicação

Recorda as propriedades da multiplicação e algumas estratégias para facilitar o cálculo mental.

Uma caixa de lápis de cor tem 12 lápis de cor. Quantos lápis de cor têm 20 caixas?



- **Uns grupos resolvem:** $12 \times 20 = 12 \times 2 \times 10 = 24 \times 10 = 240$
- **Outros grupos resolvem:** $20 \times 12 = 2 \times 10 \times 12 = 2 \times 120 = 240$

Todos obtiveram o mesmo resultado: 240 lápis de cor.

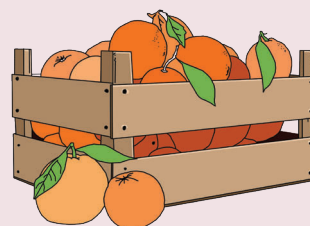
R.: Têm 240 lápis.

$$12 \times 20 = 20 \times 12$$

Propriedade comutativa da multiplicação

A Camila tem 15 caixas de laranjas em que cada caixa contém 30 embalagens de laranjas e cada embalagem tem 12 laranjas.

Quantas laranjas tem a Camila?



- **Uns grupos resolvem:** $(15 \times 30) \times 12 = 450 \times 12 = 5\,400$
- **Outros grupos resolvem:** $15 \times (30 \times 12) = 15 \times 360 = 5\,400$

A turma obteve o mesmo resultado: 5 400 laranjas.

R.: A Camila tem 5 400 laranjas.

$$(15 \times 30) \times 12 = 15 \times (30 \times 12)$$

Propriedade associativa da multiplicação

O carpinteiro Moisés montou 8 portas e o seu ajudante montou 5 portas. Cada porta custa 2250 MT.

Quanto é que eles facturaram?

- **Uns grupos resolvem:** $(8 + 5) \times 2250 = 13 \times 2250 = 29\,250$ MT
- **Outros grupos resolvem:** $(8 + 5) \times 2250 = 8 \times 2250 + 5 \times 2250 = 18\,000 + 11\,250 = 29\,250$ MT

A turma obteve o mesmo resultado: 29 250 MT.

R.: Facturaram 29 250 MT

$$(8 + 5) \times 2250 = 8 \times 2250 + 5 \times 2250$$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição

O Thembi tinha 33 capulanas para vender, mas deixou 3 em casa para oferecer à mãe e avós. Cada capulana foi vendida a 125 MT.

Quanto obteve o Thembi com a venda?

- **Uns grupos resolvem:** $(33 - 3) \times 125 = 30 \times 125 = 3750$ MT
- **Outros grupos resolvem:** $(33 - 3) \times 125 = 33 \times 125 - 3 \times 125 = 4150 - 375 = 3750$ MT

R.: Obteve 3750 MT.



A turma obteve o mesmo resultado: 3750 MT.

$$(33 - 3) \times 125 = 33 \times 125 - 3 \times 125$$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtração

Uma centena de folhas quantas folhas são?

► **Uns grupos resolvem:** $1 \times 100 = 100$

► **Outros grupos resolvem:** $100 \times 1 = 100$

A turma obteve o mesmo resultado: 100 folhas. Porquê?

O 1 (um) é o elemento neutro da multiplicação.

Transforma a adição seguinte numa multiplicação.

A turma resolveu: $0 + 0 + 0 = 3 \times 0 = 0$

O 0 (zero) é o elemento absorvente da multiplicação.

- **Juntando as propriedades** comutativa e associativa podes resolver uma cadeia de multiplicações de forma mais fácil e rápida, resolvendo primeiro os produtos que conheces. Por exemplo,

$$20 \times 480 \times 50 = (20 \times 50) \times 480 = 1000 \times 480 = 480\,000$$

- **Múltiplos de 10** – nas multiplicações com factores múltiplos de 10 terás que ter em atenção, o número de zeros. Por exemplo,

$$602\,000 \times 300 = 602 \times 1000 \times 3 \times 100 = 602 \times 3 \times 100\,000 = 180\,600\,000$$

Na prática será: 602×3 e acrescentas cinco zeros no final.

Agora estás em condições de **aplicar as propriedades da multiplicação na resolução de qualquer tipo de exercício**. Poderás usá-las isoladas ou em conjunto. Irá depender do cálculo. Por exemplo, duas resoluções para a mesma multiplicação: $1200 \times 640 =$

Resolução 1

$$\begin{aligned} 64 \times 12 &= (60 + 4) \times 12 = \\ &= 60 \times 12 + 4 \times 12 = \\ &= 720 + 48 = \\ &= 768 \end{aligned}$$

Mas temos três zeros, logo
 $1200 \times 640 = 768\,000$

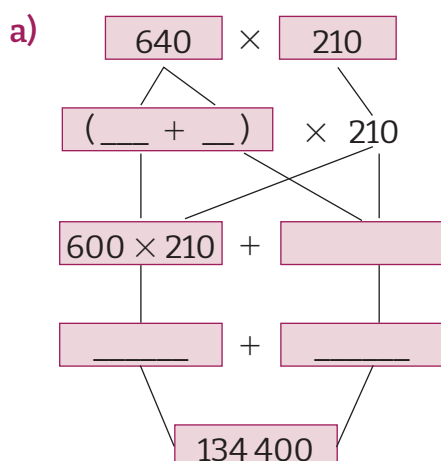
Resolução 2

$$\begin{aligned} 12 \times 64 &= 64 \times 12 = \\ &= 64 \times (10 + 2) = \\ &= 64 \times 10 + 64 \times 2 = \\ &= 640 + 128 = \\ &= 768 \end{aligned}$$

Mas temos três zeros, logo
 $1200 \times 640 = 768\,000$



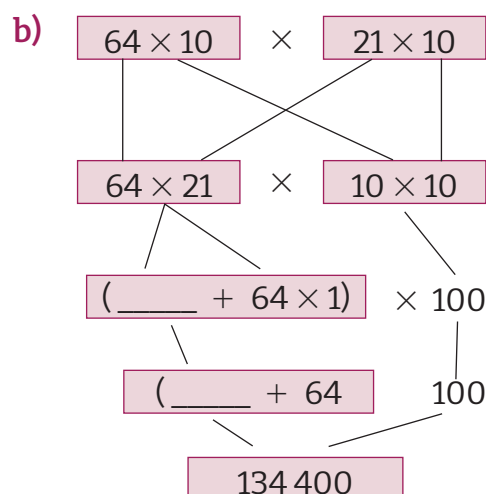
1. Calcula 640×210 , completando os espaços e indicando as propriedades aplicadas.



$$640 \times 210 = (600 + \underline{\quad}) \times 210 =$$

$$= (600 + \underline{\quad}) + (40 \times \underline{\quad})$$

Propriedade _____



$$640 \times 210 = (64 \times 21) \times \underline{\quad}$$

$$= (64 \times \underline{\quad} + 64 \times \underline{\quad}) \times 100$$

Propriedade _____ e _____

2. Indica as propriedades aplicadas.

- a) $2006 \times 1 = 2006$
- b) $3 \times 1000 \times 150 = 450 \times 1000 = 450\,000$
- c) $1\,000\,000 \times 90 = 90 \times 1\,000\,000 = 90\,000\,000$
- d) $3900 \times 300 = (4000 - 100) \times 3 \times 100 = (12\,000 - 300) \times 100 = 1170\,000$
- e) $1001 \times 50 = (1000 + 1) \times 50 = 50\,000 + 50 = 50\,050$
- f) $16\,000 \times 30 + 14\,000 \times 30 = (16 + 14) \times 30\,000 = 30 \times 30\,000 = 900\,000$
- g) $36 \times 5000 - 32 \times 5000 = (36 - 32) \times 5000 = 4 \times 5000 = 20\,000$

3. Resolve.

- a) $52\,000 \times 400 =$ c) $65\,000 \times 15\,000 =$ e) $930 \times 30 =$
- b) $115\,000 \times 600 =$ d) $480 \times 120 =$ f) $18\,620 \times 2000 =$

4. Aplica a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição ou subtração.

- a) $1245 \times 12 =$ c) $(340 + 62) \times 31 =$ e) $(241 - 41) \times 18 =$
- b) $6\,054 \times 48 =$ d) $(983 + 50) \times 24 =$ f) $(678 - 15) \times 53 =$

5. Resolve e explica as propriedades aplicadas.

- a) $31\,000 \times 730 =$ b) $2500 \times 4600 =$ c) $503 \times 1100 =$

Propriedade distributiva da divisão em relação à adição e subtração

A propriedade distributiva da divisão em relação à adição e subtração é usada para simplificar os cálculos, mas temos que ter raciocínio para encontrar os números que melhor se relacionam com determinado divisor. Por exemplo,

$$198 \div 11 = (110 + 88) \div 11 = (110 \div 11) + (88 \div 11) = 10 + 8 = 18$$

$$384 \div 16 = (400 - 16) \div 16 = (400 \div 16) - (16 \div 16) = 251 = 24$$

Recorda

A dona Elisa apanhou 30 limões de manhã e fez montinhos de 5 na barraca. À tarde apanhou mais 20 e fez, também, montinhos de 5.

Quantos montinhos de 5 fez a dona Elisa?

► **Umas duplas resolveram:** $(30 + 20) \div 5 = 50 \div 5 = 10$

► **Outras duplas resolveram:** $(30 + 20) \div 5 = 30 \div 5 + 20 \div 5 = 6 + 4 = 10$

R.: Fez 10 montinhos.

A turma obteve o mesmo resultado: 10 montinhos.

$$(30 + 20) \div 5 = 30 \div 5 + 20 \div 5$$

Propriedade distributiva da divisão em relação à adição

O Shombay deu 25 kg de amendoim ao pai dos 75 kg que tinha colhido para ensacar em sacos de 25 kg. Quantos sacos o Shombay vai precisar?

► **Umas duplas resolveram:** $(75 - 25) \div 25 = 50 \div 25 = 2$

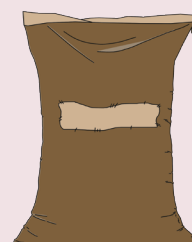
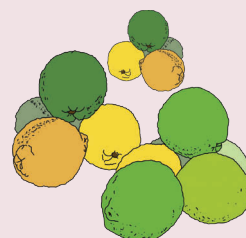
► **Outras duplas resolveram:** $(75 - 25) \div 25 = 75 \div 25 - 25 \div 25 = 3 - 1 = 2$

R.: Vai precisar de 2 sacos.

A turma obteve o mesmo resultado: 2 sacos.

$$(75 - 25) \div 25 = 75 \div 25 - 25 \div 25$$

Propriedade distributiva da divisão em relação à subtração



1. Diz o resultado.

a) $81 \div 9$

b) $72 \div 8$

c) $64 \div 8$

d) $24 \div 3$

e) $56 \div 7$

2. Aplica a propriedade distributiva da divisão em relação à adição ou à subtração.

a) $(960 + 30) \div 30 =$

c) $(72\,000 + 9\,000) \div 900 =$

e) $1029 \div 7 =$

b) $(630 - 15) \div 5 =$

d) $(1845 - 60) \div 15 =$

f) $648 \div 8 =$

3. Resolve aplicando a propriedade distributiva da divisão em relação à adição ou em relação à subtração.

a) Com 480 ramos de flores fizeram-se 40 arranjos de flores. Quantos ramos de flores tinha cada arranjo?

b) A dona Aíssa tem 112 perus para colocar em 7 capoeiras. Quantos perus vão ficar em cada capoeira?



Expressões numéricas sem e com parênteses envolvendo as quatro operações básicas

Observa e completa no caderno.

$$\begin{aligned} 10 \times 2489 - 480 \div 60 + 12 &= \\ = 24\,890 - 8 + 12 &= \\ = 24\,792 + 12 &= \\ = 24\,804 \end{aligned}$$

Numa expressão numérica sem parênteses e com as quatro operações básicas, têm prioridade os _____ e quocientes pela ordem em que se encontram da esquerda para a _____ e, por fim, as somas e _____.

$$\begin{aligned} 12 + (600 \div 100) - 9 \times 2 &= \\ = 12 + 6 - 18 &= \\ = 18 - 18 &= \\ = 0 \end{aligned}$$

Numa expressão numérica com parênteses e com as quatro operações básicas, têm prioridade as _____ dentro de parênteses.

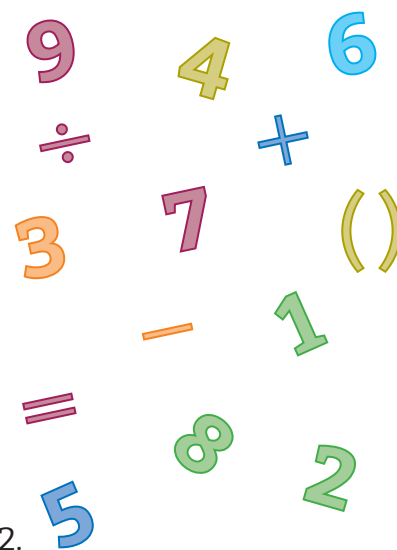
Em seguida, o cálculo dos produtos e _____ pela ordem em que se encontram e finalmente o cálculo das somas e _____.

1. Calcula, respeitando as prioridades das operações.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| a) $25 \times 3 + 10 =$ | e) $(7 \times 5 - 30) - 4 =$ |
| b) $38 - 16 \times 2 =$ | f) $10 + (4 + 5) \times 4 \div 2 =$ |
| c) $20 - 3 \times 3 + 4 =$ | g) $12 \div 3 + 55 \div 5 - 3 =$ |
| d) $77 \times 5 + 23 \times 4 =$ | h) $(50 \times 93 - 150) \div 10 =$ |

2. Escreve as expressões numéricas e resolve.

- Calcula a diferença entre 8 700 e 4900. Multiplica essa diferença por 100 e divide o resultado por 200.
- Multiplica 27 por 34. Divide o produto obtido por 9 e subtrai 2.
- No desfile do 1.º Maio, os trabalhadores de uma empresa devem formar filas de 12 pessoas. Quantas filas formarão se na empresa trabalham 1203 pessoas e 27 não podem assistir ao desfile?
- Para transportar os participantes duma conferência dispõe-se de machimbombos de 28 lugares cada um. Quantos machimbombos são necessários se há 2680 pessoas e 99 deles vão em transporte próprio?



Exercícios de consolidação

1. Calcula e faz a prova.

a) $252 \times 12 =$

b) $671 \times 78 =$

c) $392 \times 86 =$

d) $408 \times 53 =$

2. Calcula.

a) $812\,507 \times 24 =$

c) $12\,003 \times 123 =$

e) $56\,281 \times 416 =$

b) $624\,953 \times 37 =$

d) $10\,519 \times 273 =$

f) $31\,422 \times 701 =$

3. Lê, em voz alta, os produtos anteriores.

4. Calcula e faz a prova.

a) $3072 \div 24 =$

b) $6\,820 \div 56 =$

c) $9\,905 \div 364 =$

5. Calcula.

a) $40\,638 \div 78 =$

c) $25\,400 \div 235 =$

e) $569\,985 \div 639 =$

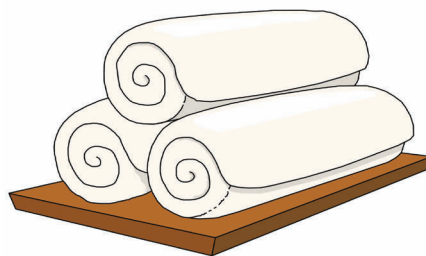
b) $25\,480 \div 35 =$

d) $30\,848 \div 482 =$

f) $245\,810 \div 326 =$

6. Um conjunto de copos custa 320 MT. Quanto custam 12 conjuntos?

7. Num estabelecimento há 1564 toalhas de banho. Cada toalha custa 215 MT. Quanto irão custar as toalhas todas?



8. Qual é o valor do produto do sucessor de 3745 com o antecessor de 251?

9. Qual é o valor do produto do sucessor de 5250 com o menor número de três algarismos?

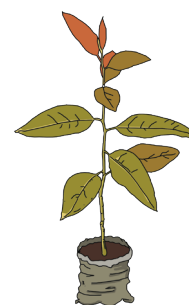
10. O produto de dois números é 63 000. Se um dos factores é 63, qual é o outro factor?

11. Temos 12 580 mudas de cajueiro para distribuir por 76 agricultores.

a) Quantas mudas receberá cada um?

b) Quantas sobrarão?

12. Gastei 13 650 MT na compra de patos. Cada pato custou 325 MT. Quantos patos comprei?



13. O senhor Romão, na colheita das mangas, fez 351 375 MT na venda de 75 caixas de mangas. Quanto custou cada caixa?

14. Uma moageira artesanal em Metangula, na província do Niassa, produz 16 sacos de farinha de milho de 50 kg por dia.

a) Quantos quilogramas produz de farinha de milho por dia?

b) Quantos sacos precisaria se cada saco levasse 100 kg de farinha de milho? Explica a tua resposta.



1. Quanto é?

a) 68×40

b) 1254×101

c) $81 \div 3$

d) $1472 \div 8$

2. Calcula e faz a prova.

a) $845 \times 64 =$

b) $2893 \times 206 =$

3. Calcula e faz a prova.

a) $74\,950 \div 42 =$

b) $14\,396 \div 61 =$

4. Quais as propriedades aplicadas?

a) $321 \times 1 = 321$

b) $850 \times 0 = 0$

c) $5 \times 18 \times 10 = 50 \times 18$

d) $(180 - 8) \times 5 = (180 \times 5) - (8 \times 5)$

e) $12 \times 3 \times 5 = 5 \times (3 \times 12)$



Não te esqueças de usar a máscara!

5. Aplica a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição ou subtração.

a) $3964 \times 12 =$

b) $6\,100 \times 15 =$

6. Aplica a propriedade distributiva da divisão em relação à adição ou subtração.

a) $1035 \div 15 =$

b) $4000 \div 40 =$

7. Determina o valor das seguintes expressões numéricas.

a) $48 \div (24 + 24) - 5000 \times 140 \times 0 \times 2000 \times 73$

b) $60 \div 6 - 5 + 3000 \div 15 - 16 \div 4 \times 5$

c) $(5 + 2) \times 3 - 16 + 35 \div 7$

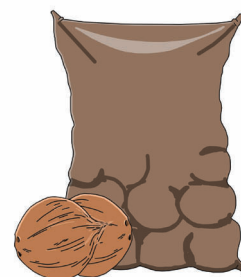
8. A Beatriz vai fazer dois vestidos para as suas irmãs mais novas e comprou 6 m de tecido a 194 MT o metro. Quanto gastou?



9. Apanharam-se 1120 cocos que foram ensacados em 45 sacos.

a) Quantos cocos ficaram em cada saco?

b) Quantos sobraram?



10. Escreve uma expressão numérica e resolve:

O Titos tinha sete berlindes. Ao jogar, triplicou o número dos seus berlindes. Animado, voltou a jogar e perdeu oito. Voltou ao jogo e ganhou um berlinde. Por fim, teve que distribuir os berlindes pelos seus sete amigos. Com quantos berlindes ficou cada um?

Unidade

4

Potenciação

$$4^3 + 3^2 = 4 \times 4 \times 4 + 3 \times 3 = 64 + 9 = 73$$

$$2^5 - 3^2 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 - 3 \times 3 = 32 - 9 = 23$$

Para **adicionar** ou **subtrair** potências determina-se o **valor de cada potência** e, em seguida, **adiciona-se** ou **subtrai-se** respectivamente.

$$5^3 \times 4^3 = 5 \times 5 \times 5 \times 4 \times 4 \times 4 = (5 \times 4) \times (5 \times 4) \times (5 \times 4) = (5 \times 4)^3 = 20^3$$

$$2^2 \times 2^3 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$$

$$4^5 \div 4^3 = \frac{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4}{4 \times 4 \times 4} = 4 \times 4 = 4^2$$

Na **multiplicação** e **divisão** de potências com a **mesma base** e **expoentes diferentes**, mantém-se a base e adicionam-se ou subtraem-se os expoentes, respectivamente.

$$5^3 \times 5^7 = 5^{3+7} = 5^{10} \quad 6^7 \div 6^4 = 6^{7-4} = 6^3$$

$$6^2 \div 2^2 = \frac{6 \times 6}{2 \times 2} = (6 \div 2) \times (6 \div 2) = (6 \div 2)^2 = 3^2$$

Na **multiplicação** e **divisão** de potências **com o mesmo expoente**, multiplicam-se ou dividem-se as bases e mantém-se o expoente, respectivamente.

$$8^5 \times 6^5 = (8 \times 6)^5 = 48^5$$

$$12^7 \div 4^7 = (12 \div 4)^7 = 3^7$$

$$\underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3}_{\text{Factores}} = 3^4 = 81 \quad \begin{array}{l} \text{Expoente} \\ \text{Base} \end{array}$$

$$\underbrace{2 \times 2 \times 2}_{\text{Factores}} = 2^3 = 8 \quad \begin{array}{l} \text{Expoente} \\ \text{Base} \end{array}$$

Potências de base natural

Leitura e escrita de potências

Recorda e completa

O Assane tem dois filhos. Cada um dos filhos tem dois filhos e cada um destes tem dois filhos.

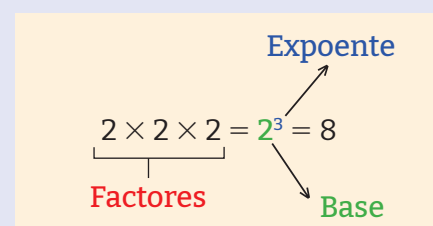
Quantos netos tem o Assane?

R.: O Assane tem oito netos.

- A potência representa um produto de factores _____.
- A _____ é o factor que se repete.
- O _____ é o número que indica o número de vezes que o factor se repete.

A **leitura de potências** pode ser feita de duas maneiras:

- Base e a seguir o **expoente** – 5^3 , **cinco ao cubo**.
- Base seguida da expressão “**elevado a**” e o **expoente** – 5 **elevado a três**.



1. Lê e calcula, mentalmente, as seguintes potências.

- a) 2^1 b) 4^2 c) 2^4 d) 10^5 e) 1^{10} f) 1000^2 g) 5^4

2. Completa as seguintes igualdades.

- a) $7 \times 7 \times 7 = \square^\square$ b) $4 \times \square = \square^2$ c) $8^4 = \square$ d) $5 \times 5 = \square^\square$

3. Escreve e indica a base e o expoente das seguintes potências.

- a) Dois ao quadrado b) Cinco à oitava c) Quinze elevado a quatro

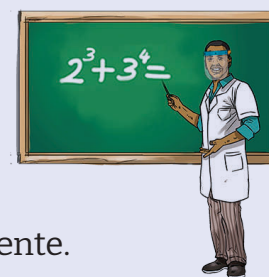
Adição e subtração de potências

Observa

$$4^3 + 3^2 = 4 \times 4 \times 4 + 3 \times 3 = 64 + 9 = 73$$

$$2^5 - 3^2 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 - 3 \times 3 = 32 - 9 = 23$$

Para **adicionar** ou **subtrair** potências determina-se o **valor de cada potência** e, em seguida, **adiciona-se** ou **subtrai-se** respectivamente.



1. Calcula o valor das seguintes expressões.

- a) $2^1 + 3^4 =$ c) $4^5 + 6^2 =$ e) $10^3 - 5^4 =$ g) $3^2 + 5^5 - 15^2 =$
b) $8^2 + 9^2 =$ d) $5^3 - 5^2 =$ f) $10^6 - 10^4 =$ h) $2^5 - 2^4 + 1^5 =$

2. Calcula o valor das seguintes expressões.

- a) $8^2 + 2^4 - 5^2 =$ c) $12^2 + 10^3 - 5^3 =$ e) $10^2 + 10^3 + 10^4 =$
b) $6^3 - 6^2 + 10^2 =$ d) $4^4 + 8^3 - 10^2 =$ f) $10^6 - 10^5 + 10^2 =$

Multiplicação e divisão de potências de bases iguais e expoentes diferentes

Observa

$$2^2 \times 2^3 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$$

$$4^5 \div 4^3 = \frac{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4}{4 \times 4 \times 4} = 4 \times 4 = 4^2$$

Na **multiplicação** e **divisão** de potências com a **mesma base e expoentes diferentes**, mantém-se a base e adicionam-se ou subtraem-se os expoentes, respectivamente.

$$5^3 \times 5^7 = 5^{3+7} = 5^{10}$$

$$6^7 \div 6^4 = 6^{7-4} = 6^3$$

1. Calcula.

- | | | | | |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| a) $2^3 \times 2^2 =$ | c) $10^3 \times 10^5 =$ | e) $10 \times 10^6 =$ | g) $8^2 \times 8 =$ | i) $8^2 \times 8 =$ |
| b) $3^{10} \times 3 =$ | d) $4^5 \times 4^2 =$ | f) $6^7 \times 6^3 =$ | h) $7^2 \times 7^4 =$ | j) $9^2 \times 9^5 =$ |
| c) $10^6 \div 10^4 =$ | c) $2^7 \div 2^5 =$ | e) $5^9 \times 5^7 =$ | g) $10^8 \div 10^5 =$ | i) $1^{10} \div 1^8 =$ |
| d) $5^4 \div 5 =$ | d) $4^6 \div 4^5 =$ | f) $7^2 \times 7 =$ | h) $6^4 \div 6^2 =$ | j) $3^5 \div 3^2 =$ |

Multiplicação e divisão de potências de bases diferentes e expoentes iguais

Observa

$$5^3 \times 4^3 = 5 \times 5 \times 5 \times 4 \times 4 \times 4 = (5 \times 4) \times (5 \times 4) \times (5 \times 4) = (5 \times 4)^3 = 20^3$$

$$6^2 \div 2^2 = \frac{6 \times 6}{2 \times 2} = (6 \div 2) \times (6 \div 2) = (6 \div 2)^2 = 3^2$$

Na **multiplicação** e **divisão** de potências **com o mesmo expoente**, multiplicam-se ou dividem-se as bases e mantém-se o expoente, respectivamente.

$$8^5 \times 6^5 = (8 \times 6)^5 = 48^5$$

$$12^7 \div 4^7 = (12 \div 4)^7 = 3^7$$

1. Calcula.

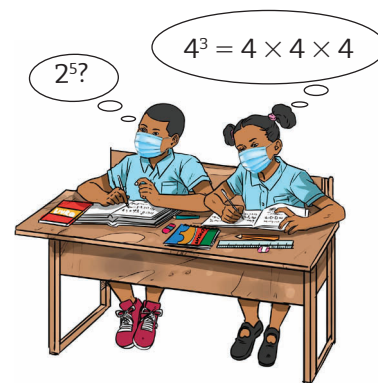
- | | | | | |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|
| a) $4^2 \times 2^2 =$ | e) $9^3 \times 10^3 =$ | i) $8^7 \times 2^7 =$ | m) $12^7 \div 2^7 =$ | q) $10^8 \div 2^8 =$ |
| b) $8^{10} \times 3^{10} =$ | f) $12^6 \times 6^6 =$ | j) $9^8 \times 7^8 =$ | n) $14^6 \div 7^6 =$ | r) $26^4 \div 13^4 =$ |
| c) $10^4 \times 50^4 =$ | g) $7^3 \times 8^3 =$ | k) $10^6 \div 2^6 =$ | o) $6^9 \div 3^9 =$ | s) $63^{10} \div 9^{10} =$ |
| d) $7^9 \times 7^9 =$ | h) $10^3 \times 7^3 =$ | l) $24^4 \div 3^4 =$ | p) $42^2 \div 7^2 =$ | t) $54^5 \div 6^5 =$ |

2. Completa as seguintes expressões.

- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| a) $10^6 \times 10^\square = 10^{10}$ | c) $3^5 \times \square^5 = 6^5$ | e) $7^\square \div 7^2 = 7^3$ | g) $10^7 \div 2^7 = 5^\square$ |
| b) $3^\square \times 3^2 = 3^9$ | d) $7^6 \times 8^6 = \square^6$ | f) $2^{10} \div 2^\square = 2^4$ | h) $\square^8 \div 10^8 = 2^8$ |

1. Copia para o teu caderno as afirmações correctas.

- a) Na potência 4^5 o número quatro é o expoente.
- b) O resultado de cinco ao cubo é 125.
- c) 3^5 lê-se “Três elevado a cinco” ou “Três à quinta”.
- d) 4^3 é o mesmo que $3 \times 3 \times 3 \times 3$.



2. Escreve como se lê as seguintes potências e o seu resultado.

- a) 3^3 lê-se _____. Resultado: _____
- b) 7^2 lê-se _____. Resultado: _____
- c) 2^5 lê-se _____. Resultado: _____

3. Escreve a leitura das seguintes multiplicações na forma de potência.

- a) $2 \times 2 \times 2 \times 2$ lê-se _____.
- b) $4 \times 4 \times 4$ lê-se _____.
- c) $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9$ lê-se _____.

4. Completa a seguinte tabela.

Produto de factores iguais	Potência	Base	Expoente	Leitura
				Nove ao cubo
$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$				
		13	2	
	10^4			

5. Calcula o valor de cada uma das seguintes potências.

- a) 2^4
- b) 5^3
- c) 10^5
- d) 8^2
- e) 1^{100}
- f) 3^2

6. Apresenta na forma de uma potência.

- a) Três ao cubo
- b) Um à quinta
- c) Dez à oitava
- d) Sete ao quadrado
- e) Cinco elevado a oito
- f) Doze elevado a oito
- g) Dois à décima
- h) Nove à oitava

7. Calcula.

- a) $2^5 + 3^4 - 1^7 =$
- b) $8^2 + 2^3 - 3^2 =$
- c) $6^3 + 6^2 - 6 =$
- d) $4^4 - 12^2 - 112 =$
- e) $10^2 + 10^3 - 3^3 =$
- f) $12^2 + 5^2 - 4^2 =$
- g) $3^4 - 4^3 + 4^2 =$
- h) $3^2 + 5^2 - 6 =$
- i) $8^3 + 2^3 - 4^2 =$
- j) $9^2 - 5^2 + 2^3 =$
- k) $7^3 - 6^2 + 6^3 =$
- l) $2^6 + 2^5 - 2^4 =$
- m) $10^5 + 10^6 - 10^4 =$
- n) $9^2 + 2 - 2^3 =$
- o) $3^6 - 3^3 + 4^2 =$
- p) $5^3 - 5^2 + 2^4 =$

8. Calcula mentalmente.

a) $2^1 + 3^2$

c) $10^4 + 10^2$

e) $10^2 \times 10^3$

g) $6^8 \div 6^2$

b) $8^2 - 4^2$

d) $9^2 + 5^2 - 4$

f) $5^4 \times 5^2$

h) $27^3 \div 9^3$

9. Calcula aplicando as regras da multiplicação de potências.

a) $7^5 \times 7^6 \times 7^4 =$

c) $10^4 \times 10^3 \times 10^2 =$

e) $5 \times 5^4 \times 3^5 =$

g) $3^2 \times 3^5 \times 4^7 =$

b) $2^3 \times 5^3 \times 6^3 =$

d) $8^5 \times 4^5 \times 2^5 =$

f) $10^2 \times 5^2 \times 50^3 =$

h) $3^4 \times 2^4 \times 4^4 =$

10. Calcula aplicando as regras da divisão de potências.

a) $4^7 \div 4^2 \div 4^2 =$

c) $6^8 \div 6^5 \div 6^2 =$

e) $3^8 \div 3^6 \div 3 =$

g) $2^{10} \div 2^4 \div 2^3 =$

b) $10^7 \div 2^7 \div 5^3 =$

d) $20^4 \div 5^4 \div 2^4 =$

f) $8^9 \div 2^9 \div 4^3 =$

h) $40^5 \div 8^5 \div 5^2 =$

11. Num parque, cinco lagos têm cinco patos cada um.
Quantos patos há no total?

12. O Pedro tem seis bolsos com seis chaveiros com seis chaves cada um.
Quantas chaves tem o Pedro?

13. Expressa o número 8 como um produto de potências da mesma base.

14. Calcula cada potência e compara os resultados.

a) 2^3 e 3^2

b) 4^2 e 2^4

c) 1^{100} e 100^1

15. Diz se a seguinte afirmação é verdadeira ou falsa:

“O valor de uma potência é alterado se trocarmos a base com o expoente.”

16. Nas potências de base 10, o expoente indica o número de zeros do número.

Faz como o exemplo: $6\ 000 = 6 \times 10^3$

a) $52\ 000 =$

d) $6\ 000\ 000 =$

g) $500\ 000\ 000 =$

b) $10\ 000 =$

e) $150\ 000 =$

h) $2\ 000\ 000\ 000 =$

c) $48\ 000 =$

f) $450\ 000 =$

i) $1\ 000\ 000\ 000\ 000 =$

17. Escreve as seguintes potências, sob a forma de produto de potências.

a) $5^5 =$

e) $20^5 =$

i) $27^4 =$

m) $360^4 =$

b) $3^4 =$

f) $50^8 =$

j) $63^4 =$

n) $64^5 =$

c) $10^3 =$

g) $8^6 =$

k) $120^2 =$

o) $100^6 =$

d) $6^7 =$

h) $36^8 =$

l) $200^3 =$

p) $420^3 =$

Gosto de resolver os exercícios.



1. Calcula mentalmente.

a) 8^2

b) 2^5

c) 10^2

d) 3^4

2. Escreve na forma de uma única potência e calcula.

a) $2^3 \times 2^4 =$

c) $3^2 \times 4^2 =$

e) $8^5 \div 8^2 =$

g) $10^6 \div 2^6 =$

b) $6^5 \times 6^3 =$

d) $9^6 \times 2^6 =$

f) $4^5 \div 4^4 =$

h) $20^7 \div 5^7 =$

3. Completa.

a) $5 \times 5 = 5^{\square}$

d) $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = \square^{\square}$

b) $2 \times 2 \times \square = \square^3$

e) $\square \times \square = 10^2$

c) $\square \times \square \times \square \times 8 = \square^{\square}$

f) $\square \times \square \times \square = 10^{\square}$

4. Escreve sob a forma de uma potência.

a) 25 (base 5)

c) 10 000 (expoente 2)

b) 1 (expoente 10)

d) 27 (base 3)

5. Escreve sob a forma de quociente de potências.

a) 10^2

b) 8^5

c) 4^3

d) 2^4

6. Escreve sob a forma de produto de potência.

a) 20^4

b) 12^6

c) 40^2

d) 100^5

7. A Maria guarda 5 colares numa bolsa. Cada 5 bolsas numa caixa e cada das 5 caixas numa gaveta. Possui 5 gavetas com colares.

Quantos colares tem a Maria?



8. Expressa o número 16 como o:

a) Quociente de potências com a mesma base e expoentes diferentes.

b) Produto de potências da mesma base e expoentes diferentes.

9. Escreve como um produto com uma potência de base 10.

a) 10 000

b) 2500

c) 32 000

d) 12 000 000 000

10. Calcula as seguintes expressões.

a) $2^3 + 2^2 - 5 =$

d) $6^{10} \times 2^{10} \div 4^{10} =$

b) $8^2 - 3^3 + 2^5 =$

e) $10^5 \div 10^2 \times 2^3 =$

c) $8^5 \times 8^2 \div 4^7 =$

f) $20^4 \div 4^4 \times 6^4 =$

Unidade

5

Divisibilidade de números naturais

$$6 \times 1 = 6 \quad 6 \times 2 = 12$$

$$6 \times 3 = 18 \quad 6 \times 4 = 24$$

$$6 \times 5 = 30 \quad 6 \times 6 = 36$$

$$6 \times 7 = 42 \quad 6 \times 8 = 48$$

Os números 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, ... são os múltiplos de 6.

Múltiplos de 10 e 15: 30, 60, 90, ... que se denominam múltiplos comuns de 10 e 15.

Decompõe em factores primos os números 60 e 24.

Observa

$$\begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ \hline 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \text{Factores primos}$$

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ \hline 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3$$

Na prática, para **decompor um número em factores primos** é necessário:

1. Dividir o número pelo menor número primo possível.
2. Aplicar o mesmo processo aos quocientes obtidos até encontrar o quociente 1.

Cálculo do m.d.c. (24, 36) =

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ \hline 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ \hline 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$\text{m.d.c. (24, 36)} = 2^2 \times 3 = 12$$

Cálculo do m.m.c. (36, 56, 24) =

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ \hline 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$\begin{array}{r|l} 56 & 2 \\ \hline 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$56 = 2^3 \times 7$$

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ \hline 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$\text{m.m.c. (36, 56, 24)} = 2^3 \times 3^2 \times 7 = 504$$

Crítérios de divisibilidade

2 Último dígito é par (0, 2, 4, 6, 8)

3 Soma dos dígitos é múltiplo de 3

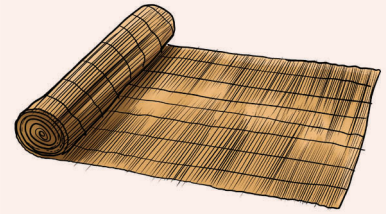
5 Último dígito é 2 ou 5

10 Último dígito é zero

Divisibilidade de números naturais

Múltiplos de um número

Uma organização de ajuda, localizada na cidade de Lichinga, pretende ajudar 48 crianças de um centro de acomodação com esteiras. Cada molho tem seis esteiras. Quantos molhos serão necessários?



Observa

Iremos resolver com ajuda duma tabela.

N.º de molhos	1	2	3	4	5	6	7	8	
N.º de esteiras	6	12	18	24	30	36	42	48	

$$6 \times 1 = 6 \quad 6 \times 2 = 12 \quad 6 \times 3 = 18 \quad 6 \times 4 = 24 \quad 6 \times 5 = 30 \dots$$

$$\dots 6 \times 6 = 36 \quad 6 \times 7 = 42 \quad 6 \times 8 = 48$$

R.: São necessários 8 molhos.

Os números 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, são os múltiplos de 6.

Os **múltiplos de um número** são os números que se obtêm quando se multiplica esse número por um número natural. Por exemplo,

$$3 \times 1 = 3 \quad 3 \times 2 = 6 \quad 3 \times 3 = 9 \quad 3 \times 4 = 12 \quad 3 \times 5 = 15 \dots$$

► Os **múltiplos** de 3 são: 3, 6, 9, 12, 15,

► 12 é **múltiplo** de 3, porque existe um número natural (3), tal que $12 = 3 \times 4$

► 12 é **múltiplo** de 4, porque existe um número natural (4), tal que $12 = 4 \times 3$

1. Determina os cinco primeiros múltiplos de cada um dos seguintes números.

a) 5

b) 4

c) 12

d) 10

e) 9

f) 15

2. Determina os múltiplos de:

a) 2 entre 8 e 36.

c) 7 menores que 70.

e) 4 maiores que 12 e menores que 64.

b) 5 entre 40 e 100.

d) 10 menores que 100.

f) 3 maiores que 45 e menores que 120.

3. Qual é o menor número de três algarismos múltiplo de três?

4. Qual é o maior número de seis algarismos múltiplo de dez?

5. Vendem-se biscoitos em sacos de quatro biscoitos.

a) Quantos biscoitos têm sete sacos?

b) Uma pessoa pode comprar 22 biscoitos?



Só deves usar a máscara descartável durante 3 horas. Depois coloca-a num saco plástico fechado e deita no lixo.

É proibido escrever no livro.

Múltiplos comuns de dois ou mais números

O senhor António tem dois sacos com o mesmo número de cocos. Agrupou os cocos de um dos sacos em 9 caixas de 10 cocos e os do outro saco em 6 caixas de 15 cocos. Não restou nenhum coco em qualquer dos sacos.

Quantos cocos continha cada um dos sacos?

Observa

Múltiplos de 10: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90,

Múltiplos de 15: 15, 30, 45, 60, 75, 90,

O número de cocos será o múltiplo de 10 e 15, simultaneamente,

Múltiplos de 10 e 15: 30, 60, 90,, que se denominam **múltiplos comuns** de 10 e 15.

R.: Cada saco continha 90 cocos.



1. Determina os múltiplos comuns dos seguintes números.

- a) 8 e 10 b) 20 e 25 c) 3 e 8 d) 2, 6 e 12 e) 2, 3 e 5

2. Numa corrida de bicicletas de 40 km, há postos de copos de água de 4 km em 4 km e, postos de reposição de carboidratos de 6 km em 6 km. Em que quilómetro serão distribuídos os dois produtos?

Divisores de um número

A Joana tem 10 mangas. Pretende formar montinhos com o mesmo número de mangas e pensou em várias possibilidades.

Observa

$$10 \div 1 = 10 \text{ montinhos (resto 0)}$$

$$10 \div 4 = 2 \text{ montinhos (resto 2)}$$

$$10 \div 9 = 1 \text{ montinho (resto 1)}$$

$$10 \div 2 = 5 \text{ montinhos (resto 0)}$$

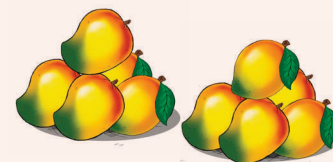
$$10 \div 5 = 2 \text{ montinhos (resto 0)}$$

$$10 \div 10 = 1 \text{ montinho (resto 0)}$$

- ▶ Os números 1, 2, 5 e 10 são os **divisores de 10**. A divisão é exacta.
- ▶ Os números 3, 4, 6, 7, 8, 9 não são divisores de 10. O resto não é zero.
- ▶ Numa divisão exacta, o resto é zero, então o **dividendo é múltiplo** ou divisível do **divisor** e do **quociente**. No exemplo, 10 é múltiplo ou divisível de 2 e de 5.

$$10 \div 2 = 5 \quad 10 = 2 \times 5 \quad 10 \div 5 = 2 \quad 10 = 5 \times 2$$

- ▶ O **divisor** e o **quociente** são **divisores** do dividendo. No exemplo, 2 e 5 são divisores de 10.
- ▶ O 1 é divisor de qualquer número.
- ▶ Todo o número natural é divisor de si mesmo.
- ▶ O zero não é divisível por nenhum número.



1. Indica os divisores dos seguintes números.

- a) 15 b) 17 c) 21 d) 30 e) 46 f) 81

2. Considera os seguintes números: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Destes quais são os divisores de:

- a) 2 b) 10 c) 12 d) 40 e) 16 f) 30

Divisores comuns de dois ou mais números

Observa

Divisores de 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 e 36

Divisores de 30: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15 e 30

Divisores de 24: 1, 2, 3, 8, 12 e 24

Divisores comuns de 36, 30 e 24: 1, 2 e 3



1. Quais os divisores comuns de:

a) 12 e 21

b) 14 e 20

c) 8 e 13

d) 48, 63 e 80

e) 24, 64 e 72

2. Assinala as afirmações verdadeiras com V e as falsas com F.

a) 3 é divisor de 3 e 4.

d) 44 não é divisor de 22 e 88.

b) 11 não é divisor de 121 e 11

e) 8 é divisor de 4 e 2.

c) 5 é divisor de 24 e 63.

f) 2 é divisor de 6 e 54.

Critérios de divisibilidade por 2, 3, 5 e 10

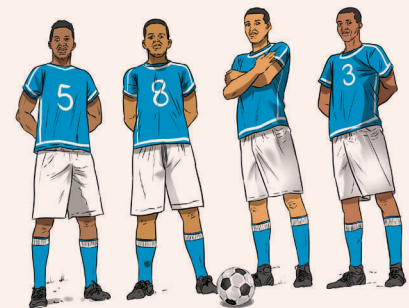
Observa

Os múltiplos de 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20...

Todos os múltiplos de 2 têm o algarismo das unidades par.

► Um número é **divisível por 2**, se o seu algarismo das unidades for par, ou seja, 0, 2, 4, 6 ou 8.

Na equipa de futebol de cinco do Bairro Expansão, em Nampula, um número da camisola não é visível. Queremos escrever um número de quatro algarismos e sabe-se que os algarismos do número são formados pelos números das camisolas, na ordem da figura ao lado, e é divisível por 3. Qual é o número da camisola não visível?



Observa

Sabe-se que o número é **múltiplo de 3**. Existe uma característica comum em todos os números múltiplos de 3: a soma dos seus algarismos **é sempre divisível por 3**.

O número formado pelas camisolas é o **5 8 ? 3**, que é divisível por 3. Então, $5 + 8 + ? + 3$ é múltiplo de 3.

O número da camisola em falta não pode ser 5, 8 ou 3 pois têm de ser todos diferentes. Logo $5 + 8 + 3 = 16$, como a soma tem de ser múltipla de 3, o número em falta será o **2** e teremos:

$$5 + 8 + 2 + 3 = 18$$

R.: O número da camisola será o 2. O 18 é divisível por 3 e o número é 5823.

► Um número é **divisível por 3**, se a soma dos seus algarismos for um múltiplo de 3.

Divisor de um número

Os múltiplos de 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35...

Todos os números têm o algarismo das unidades 0 ou 5.

- Um número é **divisível por 5**, se o seu algarismo das unidades for 0 ou 5.

Os múltiplos de 10: 10, 20, 30, 40, 50, 60...

Todos os números têm o algarismo das unidades 0.

- Um número é **divisível por 10**, se o seu algarismo das unidades for 0. Por exemplo, 150 é divisível por 10 porque o algarismo das unidades é 0.

1. Completa a tabela no teu caderno.

Números	Números divisíveis por				
	2	3	5	10	5 e 10
375					
492					
1010					
5 925					
6 441					

2. O número 5 a7b, desconhecem-se os algarismos a e b. Sabe-se que é múltiplo de 5. Que algarismos podem ocupar as posições a e b, para que seja também divisível por 3.

3. Poder-se-ão dividir igualmente 3425 clipes por:

- a) 2 caixas? b) 3 caixas? c) 10 caixas?

4. Indica o algarismo que deve substituir a letra a para que o número 6 19a:

- a) Seja divisível por 2. c) Seja divisível por 5.
b) Seja divisível por 3. d) Seja divisível por 10.

5. Observa os seguintes números e completa no teu caderno:

94 115 987 1491 1800

- a) Os múltiplos de 3 são _____.
b) Os múltiplos de 2 são _____.
c) Os múltiplos de 10 são _____.
d) Os múltiplos de 5 são _____.
e) _____ são divisíveis por 5 e 10.
f) _____ são divisíveis por 2 e 5.
g) _____ são divisíveis por 2 e 3.
h) 987 é divisível por _____.



Curiosidade

A diferença de um número com o outro que obtemos, escrevendo de trás para a frente, é igual a zero ou a um múltiplo de 9. Exemplos:

$$22 - 22 = 0$$

$$51 - 15 = 36 \text{ (múltiplo de 9)}$$

$$998 - 899 = 99 \text{ (múltiplo de 9)}$$

$$1350 - 0531 = 819 \text{ (múltiplo de 9)}$$

$$654\,321 - 123\,456 = 530\,865 \text{ (múltiplo de 9)}$$

Noção de número primo

Observa

Divisores de 1: 1

Divisores de 2: 1 e 2

Divisores de 3: 1 e 3

Divisores de 4: 1, 2 e 4

Divisores de 5: 1 e 5

Divisores de 6: 1, 2, 3 e 6

Divisores de 7: 1 e 7

Divisores de 8: 1, 2, 4 e 8

Divisores de 9: 1, 3 e 9

Repara que:

- ▶ 1 tem um divisor.
- ▶ 2, 3, 5 e 7 têm dois divisores, por isso, chamam-se números primos.
- ▶ 4, 6, 8 e 9 têm mais do que dois divisores, por isso, chamam-se números compostos.
- ▶ 2 e 3 têm como divisor comum a unidade, por isso, chamam-se primos entre si.

Número primo é um número natural, que tem **apenas dois divisores**, a unidade e o próprio número. Exemplos: 11, 13, 17, 19, 23, etc.

Número composto é um número natural, que **tem mais de dois divisores**. Exemplos: 14, 25, 38, 230, etc.

Números primos entre si são os números naturais que têm **um único divisor comum**, a unidade. Exemplos: 4 e 5, 12 e 17, 56 e 39, etc.

O **número 1** não é número composto nem número primo porque **só tem um divisor**, o próprio. Podemos afirmar que o número 1 é uma unidade porque divide todos os números naturais.

Para se **reconhecer um número primo** utiliza-se o método da divisão sucessiva. Começa-se por dividir o número dado pelos sucessivos números primos até obter-se:

- ▶ **Resto zero**, significa que o número **é composto**.
- ▶ **Quociente menor ou igual ao divisor**, significa que o número **é primo**.

Observa

473 é um número composto ou primo?

Não é divisível por 2, 3 e 5.

$$\begin{array}{r} 4 \ 7 \ 3 \ | \ 7 \\ - 4 \ 2 \ \downarrow \ 6 \ 7 \\ \hline 5 \ 3 \\ - 4 \ 9 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 7 \ 3 \ | \ 1 \ 1 \\ - 4 \ 2 \ \downarrow \ 4 \ 3 \\ \hline 0 \ 3 \ 3 \\ - 3 \ 3 \\ \hline 0 \ 0 \end{array}$$

R.: 473 é um número composto, o resto é zero.



Divisor de um número

503 é um número composto ou primo?

503 não é divisível por 2, 3 e 5.

$$\begin{array}{r} 503 \overline{) 71} \\ - 49 \downarrow \\ \hline 13 \\ - 7 \\ \hline 06 \end{array}$$

Maior que 7

$$\begin{array}{r} 503 \overline{) 1145} \\ - 44 \downarrow \\ \hline 063 \\ - 55 \\ \hline 08 \end{array}$$

Maior que 11

$$\begin{array}{r} 503 \overline{) 1338} \\ - 39 \downarrow \\ \hline 113 \\ - 104 \\ \hline 09 \end{array}$$

Maior que 13

$$\begin{array}{r} 503 \overline{) 1729} \\ - 34 \downarrow \\ \hline 163 \\ - 153 \\ \hline 10 \end{array}$$

Maior que 17

$$\begin{array}{r} 503 \overline{) 1926} \\ - 38 \downarrow \\ \hline 123 \\ - 114 \\ \hline 09 \end{array}$$

Maior que 19

$$\begin{array}{r} 503 \overline{) 2321} \\ - 46 \downarrow \\ \hline 043 \\ - 23 \\ \hline 20 \end{array}$$

Menor que 23

R.: 503 é um número primo porque nenhum dos restos é igual a zero até obter-se um quociente menor que o divisor.

Qualquer número composto pode ser escrito como um produto de factores primos. Por exemplo,

$$10 = 2 \times 5$$

$$14 = 2 \times 7$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

Decompõe em factores primos os números 60 e 24.

Observa

$$\text{Quociente} \left\{ \begin{array}{l} 60 \\ 30 \\ 15 \\ 5 \\ 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 5 \end{array} \text{ Factores primos}$$

$$\begin{array}{l} 24 \\ 12 \\ 6 \\ 3 \\ 1 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \end{array}$$

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3$$

Quando surgem factores iguais na decomposição, devem usar-se as potências.

Na prática, para **decompor um número em factores primos** é necessário:

1. Dividir o número pelo menor número primo possível.
2. Aplicar o mesmo processo aos quocientes obtidos até encontrar o quociente 1.

1. Quais são os números primos entre os seguintes números?

43

56

89

100

199

277

84

914

407

2. Dados os números: 4, 7, 18, 31, 20 e 56.

Completa com os números primos entre si.

___ e ___ ___ e ___ ___ e ___ ___ e ___
 ___ e ___ ___ e ___ ___ e ___ ___ e ___

3. Constrói uma tabela com os números de 1 a 50.

- a) Assinala, a vermelho, todos os números primos.
 b) Escreve os múltiplos de 5, maiores que 10 e menores que 50.
 c) Indica, se existirem, os números primos pertencentes aos múltiplos de 7, maiores de 10.
 Justifica a resposta.

4. Decompõe, em factores primos, os seguintes números.

a) 10 b) 36 c) 18 d) 115 e) 230 f) 571 g) 1234 h) 4580 i) 842 j) 3709

5. Qual é o número cuja factorização é:

a) $2^2 \times 3 \times 7^2$ c) $2^2 \times 5 \times 11^2$ e) $3^2 \times 7 \times 11^2$ g) $2^2 \times 3 \times 5^2$
 b) $2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$ d) $2^2 \times 7 \times 13$ f) $5^2 \times 7 \times 13$ h) $3^3 \times 11 \times 13$

6. Relaciona as colunas de cada número à factorização correspondente:

a) 1440	() $3^2 \times 5 \times 11^2$
b) 500	() $2^5 \times 3^2 \times 5$
c) 5445	() $2 \times 5^2 \times 13$
d) 650	() $2^2 \times 5^3$
e) 3900	() $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 13$

7. Decompondo 720, em factores primos, obtemos $2^4 \times n \times 5$.

Qual é o factor que deve substituir o n para obter a factorização do número 720?

8. Quais das sequências seguintes não tem números primos?

a) 13, 427, 1029 b) 189, 300, 529 c) 2, 111, 169 d) 11, 429, 729

9. Quais são os números primos maiores que 100 e menores que 200, nos quais o algarismo das dezenas é par e maior que o algarismo das unidades?

10. O Cassamo lembra-se que a senha do seu cartão de crédito, é o produto do maior número primo de dois algarismos pelo menor número primo de três algarismos.

Qual é a senha do cartão de crédito do Cassamo?



Máximo divisor comum (m.d.c.) de dois ou três números, pelo processo de decomposição em factores primos

A Célia comprou numa florista 24 rosas e 36 cravos. Quantos ramos pode fazer se colocar a maior quantidade de flores sem sobrar nenhuma?

Qual será a composição de cada ramo?

Observa

A decomposição dos números 24 e 36, em factores primos.



$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

Pela decomposição, os **factores primos comuns** são o 2 e o 3.

O **máximo divisor comum** (m.d.c.) de 24 e 36 será:

Toma-se o 3 factor primo comum que tem menor expoente.

$$24 = 2^3 \times \underline{3} \qquad 36 = \underline{2^2} \times 3^2$$

Toma-se o 2² factor primo comum que tem menor expoente.

$$\text{m.d.c.}(24, 36) = 2^2 \times 3 = 12$$

Cada ramo irá ter:

$$24 \div 12 = \underline{2} \text{ rosas} \qquad 36 \div 12 = \underline{3} \text{ cravos}$$

R.: Irá fazer 12 ramos com 2 rosas e 3 cravos.

Para **determinar o máximo divisor comum** de dois ou mais números, pelo processo de decomposição em factores primos, deve-se:

1. Decompor os números dados em factores primos.
2. Seleccionar todos os factores primos comuns com menor expoente.
3. Multiplicar os factores primos seleccionados.

1. Calcula o máximo divisor comum dos seguintes números.

- | | | | |
|------------|------------|---------------|-----------------|
| a) 12 e 15 | c) 48 e 24 | e) 63, 9 e 10 | g) 54, 81 e 36 |
| b) 77 e 21 | d) 27 e 37 | f) 27, 37 e 9 | h) 25, 65 e 130 |

2. Numa loja de capulanas, pretende-se dividir duas peças de capulana de 18 m (peça A) e 20 m (peça B) em capulanas com o mesmo comprimento sendo este o maior possível.

- a) Qual é o comprimento de cada capulana? b) Quantas capulanas se vão obter?

Mínimo múltiplo comum (m.m.c.) de dois ou três números, pelo processo de decomposição em factores primos

Qual é o menor número natural que é divisível, simultaneamente, por 18 e 15?

Observa

A decomposição dos números 18 e 15 em factores primos.

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

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

O **mínimo múltiplo comum** (m.m.c.) de 18 e 15 será:

$$\left. \begin{array}{l} 18 = 2 \times 3^2 \\ 15 = 3 \times 5 \end{array} \right\} \text{m.m.c.}(18, 15) = \underline{2 \times 3^2 \times 5} = 90$$

R.: O menor número é 90.

Factores primos comuns e não comuns de maior expoente.

Cálculo do m.m.c. (36, 56, 24) =

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 56 & 2 \\ 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$56 = 2^3 \times 7$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$\text{m.m.c.}(36, 56, 24) = 2^3 \times 3^2 \times 7 = 504$$

Vou rever a tabuada!



Para determinar o **mínimo múltiplo comum** de dois ou mais números, pelo processo de decomposição em factores primos, deve-se:

1. Decompor os números dados em factores primos.
2. Seleccionar todos os factores primos comuns e não comuns de maior expoente.
3. Multiplicar os factores primos seleccionados.

1. Determina.

- | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| a) m.m.c. (12, 8) | c) m.m.c. (48, 210) | e) m.m.c. (13, 65) | g) m.m.c. (48, 230) |
| b) m.m.c. (36, 270) | d) m.m.c. (81, 82) | f) m.m.c. (75, 420) | h) m.m.c. (195, 65) |

2. Qual é o menor número natural que é divisível, simultaneamente, por 2, 6 e 10?

3. A turma do António tem mais de 20 alunos e menos de 40. Podem formar-se equipas de basquetebol com 5 jogadores ou equipas de andebol com 7 jogadores, que não sobra nenhum aluno.

Quantos alunos tem a turma do António?

4. De uma praça partem machimbombos em 3 direcções diferentes. Sabendo que um parte de 10 em 10 minutos, outro de 12 em 12 minutos e outro de 15 em 15 minutos e que às 8 horas partem todos ao mesmo tempo, determina a que horas partirão outra vez ao mesmo tempo.

Exercícios de consolidação

1. Escreve os factores primos comuns de:

- a) 25 e 70 c) 15 e 30 e) 50 e 70 g) 32 e 45 i) 24 e 42
b) 4, 6 e 16 d) 18, 45 e 72 f) 8, 30 e 46 h) 7, 14 e 21 j) 4, 28 e 36

2. Indica se é número primo, composto ou nenhum dos dois.

- a) 98 b) 61 c) 0 d) 37 e) 82 f) 1

3. Completa o factor primo em falta.

- a) $75 = 3 \times \underline{\quad}$ b) $10 = 5 \times \underline{\quad}$ c) $144 = 2^2 \times \underline{\quad}$ d) $48 = \underline{\quad} \times 3$

4. Determina o máximo divisor comum dos seguintes números.

- a) 84 e 18 b) 6, 75 e 15 c) 81, 24 e 120 d) 45, 136 e 12

5. Determina o mínimo múltiplo comum dos seguintes números.

- a) 75 e 45 b) 132, 8 e 24 c) 12, 48 e 72 d) 81, 27 e 36

6. Observa os seguintes números:

121

525

903

1234

90

Indica os divisíveis por:

- a) 2 b) 3 c) 5 d) 10 e) 3 e 5 f) 2, 3, 5 e 10

7. Qual é o número maior que 45 e menor que 59 que é ao mesmo tempo:

- a) Divisível por 2, por 5 e por 10?
b) Divisível por 5 e não é divisível por 2?

8. A Jamila tem menos de 35 rebuçados e quer guardá-los em sacos de 2, 3 e 5 em igual número, sem que sobre nenhum.

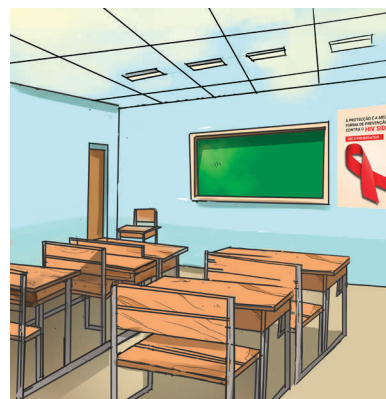
Quantos rebuçados tem?

9. “Sou múltiplo de 5, divisível por 2 e menor que 20”. Quem sou eu?

10. Na turma do professor Armindo, existem 12 rapazes e 18 raparigas. O professor dividirá a turma em grupos de modo a que todos os grupos tenham a mesma quantidade de rapazes e de raparigas.

Quais são os grupos possíveis?

11. O produto de 9 e 6 é 54. Explica como encontrar o múltiplo de 3 que resulta em 54.



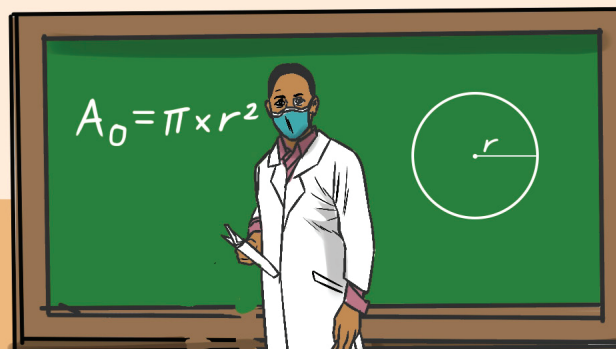
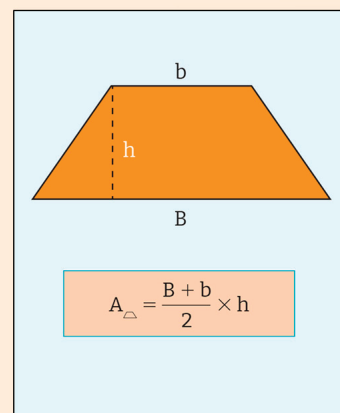
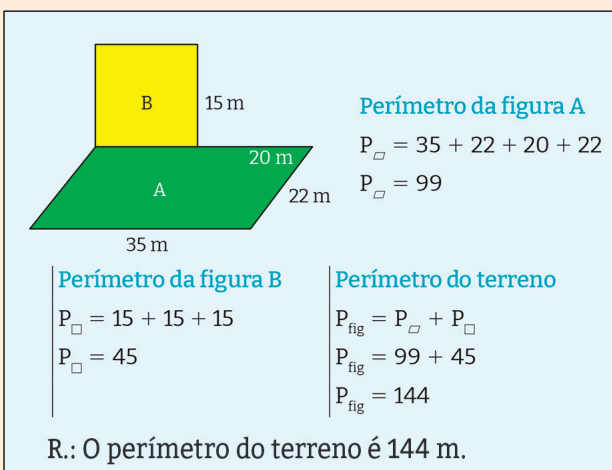
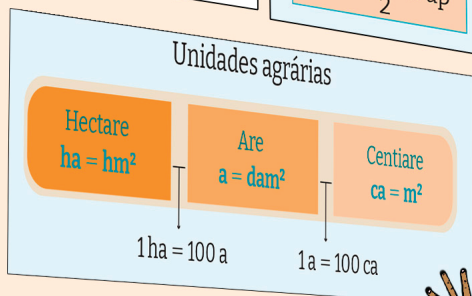
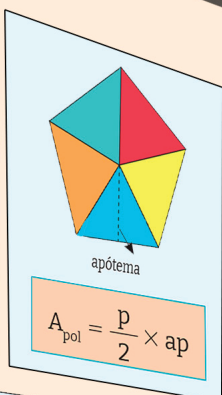
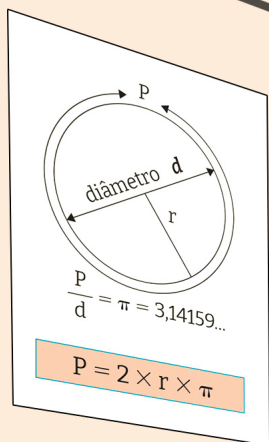
1. Qual é o único múltiplo comum de 4 e 9 entre 50 e 100?
2. Quais são os múltiplos de 6 menores que 75?
3. Indica os divisores de 54.
4. Quais são os divisores comuns de 63 e 72?
5. Indica dois múltiplos comuns de 6 e 8?
6. O número 1350 é divisível por 2, 3, 5 e 10. Justifica.
7. Decompõe 144 em factores primos e apresenta o resultado como um produto de potências.
8. Qual é o m.d.c. (18, 56)?
9. Qual é o m.m.c. (44, 96)?
10. Escreve 65 como um produto de dois números primos.
11. Determina:
 - a) O maior número de três algarismos divisível ao mesmo tempo por 3 e por 5.
 - b) O menor número de três algarismos divisível ao mesmo tempo por 2, por 3 e por 5.
 - c) O maior número de três algarismos divisível por 5.
12. A Énia está a preparar a sala para festejar os anos da sua filha Sara.
Tem 6 balões verdes, 12 balões azuis e 24 balões vermelhos. Pretende fazer grupos de balões, de modo que todos os grupos tenham o mesmo número de balões de cada cor e não sobre nenhum.
 - a) Quantos grupos de balões pode fazer no máximo?
 - b) Explica como é formado cada grupo.
13. A Ana Paula e o Edson costumam ir juntos ao campo de futebol. O comprimento do passo da Ana Paula é de 60 cm e do Edson é de 75 cm.
 - a) Sabendo que eles começaram a andar ao mesmo tempo, a que distância do ponto de partida voltaram, novamente, a acertar o passo.
 - b) Quantos passos deu cada um deles?



Unidade

6

Grandezas e medidas (1)



Perímetro da circunferência

Perímetro da circunferência

O **perímetro** representa a medida da fronteira, no caso do círculo, o seu perímetro é o comprimento da circunferência.

A professora Ambota pediu aos seus alunos para medir com uma linha a medida do diâmetro e do comprimento da circunferência de vários objectos e para registarem no caderno.

A professora registou no quadro:

Aluno	Objecto	Medida do diâmetro (cm)	Medida do Perímetro (cm)	$P \div d$
Maiasse	frasco	7	22	3,14
Akim	lata	14	44,5	3,17
Ayana	balde	80	252	3,15
Bomani	roda	70	219,1	3,13

Observas que o quociente entre o perímetro da circunferência e o seu diâmetro é próximo de 3,14.

Já sabes que: $P \div d = \pi$ e que $\pi = 3,14$

Então, o perímetro da circunferência será:

$$P = d \times \pi \quad \text{ou} \quad P = d \times 3,14$$

Como $d = 2 \times r$ teremos:

$$P = 2 \times r \times \pi$$

onde: r é o raio da circunferência e π é 3,14.

Por exemplo,

1. Calcula o perímetro de uma circunferência cujo diâmetro mede 3 cm.

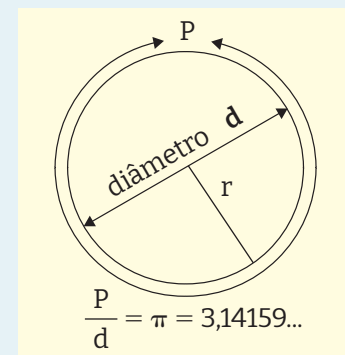
$$P = d \times \pi \quad \text{então} \quad P = 3 \times 3,14 = 9,42$$

R.: O perímetro da circunferência é 9,42 cm.

2. Calcula o perímetro de um círculo cujo raio é 2 dm.

$$P = 2 \times r \times \pi \quad \text{então} \quad P = 2 \times 2 \times 3,14 = 12,56.$$

R.: O perímetro da circunferência é 12,56 cm.



1. Calcula o perímetro da circunferência, em decímetros, sabendo que:

- a) Diâmetro mede 50 cm c) Raio mede 4 dm e) Diâmetro mede 300 mm
b) Diâmetro mede 1 m d) Raio mede 6 cm f) Raio mede 900 mm

2. A dona Mara pretende colocar três fiadas de arame farpado num canteiro circular de 5 m de raio que protege uma árvore centenária.

- a) Quantos metros de arame farpado necessita?
b) Quanto gastou, sabendo que o fio custou 150 MT o metro?

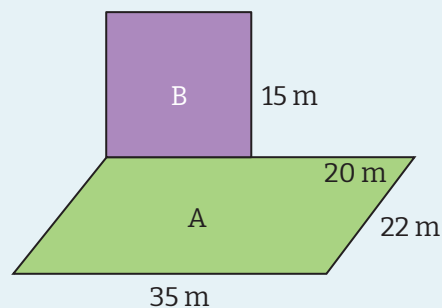
O **perímetro** é o comprimento da linha ou fronteira, que limita a figura.

Observa a figura ao lado.

É uma figura composta por várias figuras planas.

Como determinar o seu perímetro?

O perímetro é a soma de todos os lados da figura.



Perímetro da figura A

$$P_{\square} = 35 + 22 + 20 + 22$$

$$P_{\square} = 99$$

Perímetro da figura B

$$P_{\triangle} = 15 + 15 + 15$$

$$P_{\triangle} = 45$$

Perímetro do terreno

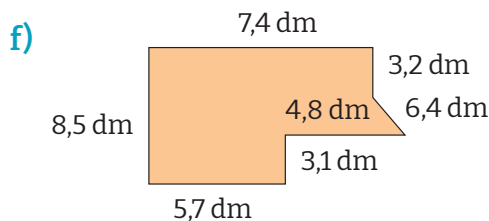
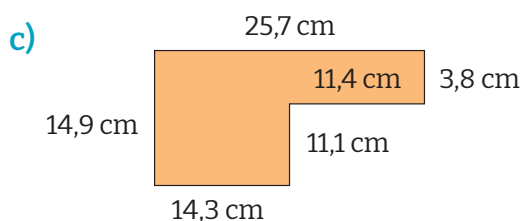
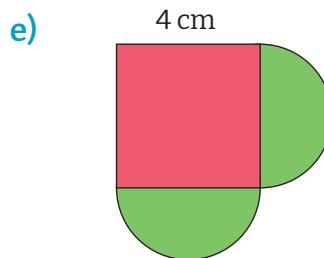
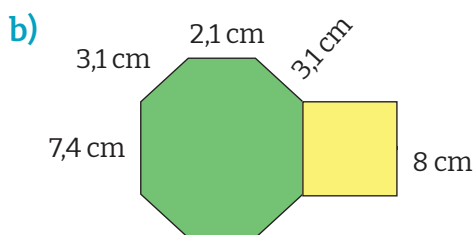
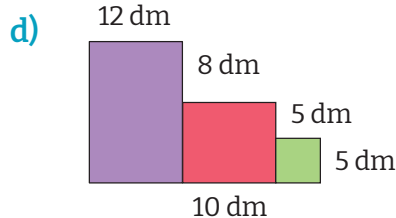
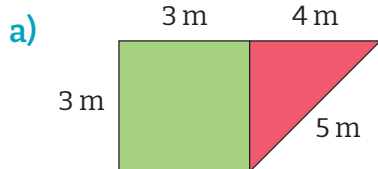
$$P_{\text{fig}} = P_{\square} + P_{\triangle}$$

$$P_{\text{fig}} = 99 + 45$$

$$P_{\text{fig}} = 144$$

R.: O perímetro da figura é 144 m.

1. Calcula o perímetro das seguintes figuras.

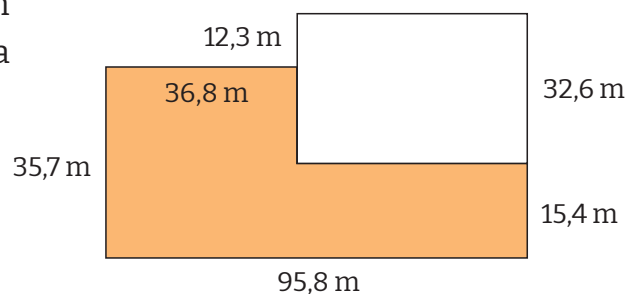


1. Qual é o perímetro de uma circunferência com 2 cm de raio?
2. Quantos metros percorre um atleta que dá 10 voltas numa pista circular de 40 metros de diâmetro?
3. O perímetro de um quadrado é 24 cm. Quanto mede o lado?
4. O perímetro de um retângulo é 48 m e o comprimento é o dobro da largura. A largura mede 16 m.
Quanto mede o comprimento?
5. Numa sala quadrada, foram gastos 24 m de rodapé de madeira. Essa sala tem apenas uma porta, com 120 cm de largura. Considerando que não foi colocado rodapé na largura da porta, calcula a medida de cada lado dessa sala.
6. Um triângulo equilátero tem de perímetro 36 m. Quanto mede o lado?

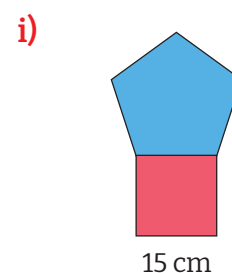
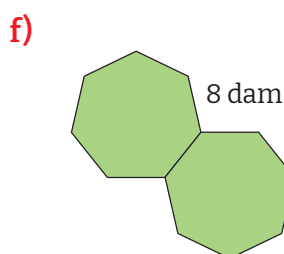
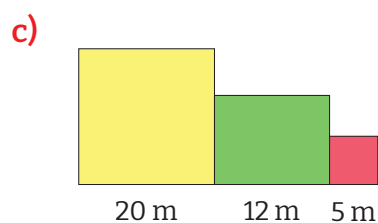
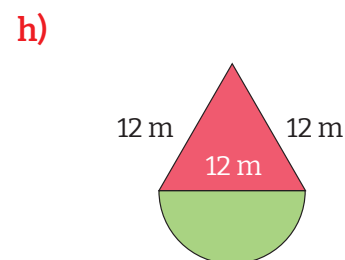
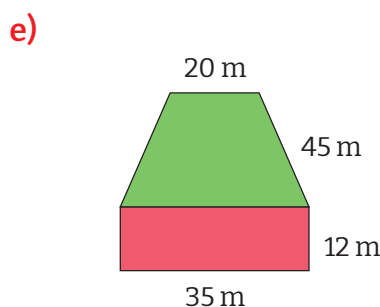
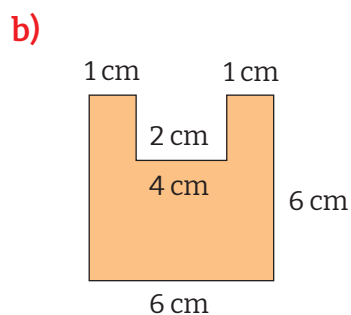
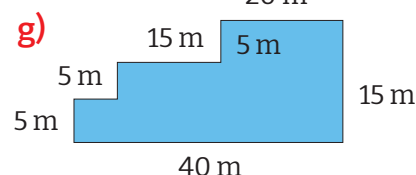
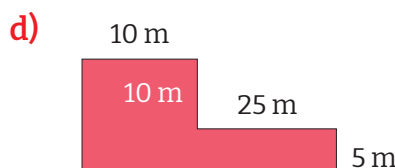
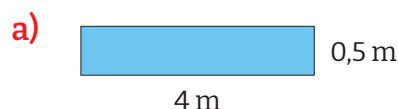
7. Na quinta do avô do Agostinho, os animais podem movimentar-se livremente na região pintada a cor de laranja na figura.

a) Calcula o perímetro dessa região.

b) Calcula o perímetro da quinta.



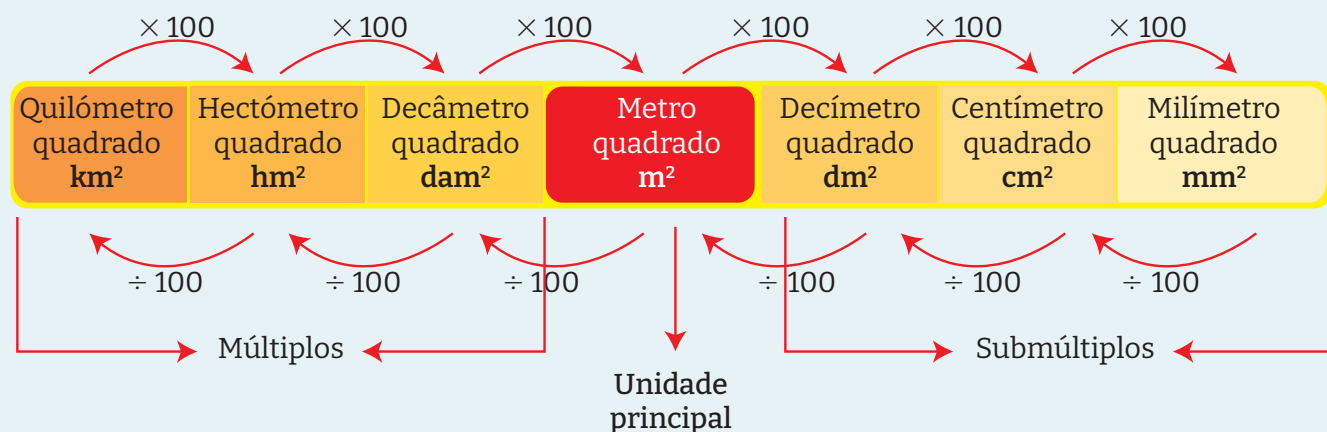
8. Calcula o perímetro das seguintes figuras.



Unidades de superfície: km^2 , hm^2 , dam^2 , m^2 , dm^2 , cm^2 e mm^2

Recorda e completa

A unidade fundamental de medida de área é o **metro quadrado** (m^2), que corresponde à área de _____ com 1 metro de lado.



Os **múltiplos** são: _____ (km^2), _____ (hm^2), e _____ (dam^2).

Os **submúltiplos** são: _____ (dm^2), _____ (cm^2), e _____ (mm^2).

A **conversão** entre unidades de área é muito simples. Basta ter em conta que para converter em unidades para a **direita**, **multiplica-se por 100**, e para converter em unidades à **esquerda**, **divide-se por 100**.

► $1 \text{ km}^2 = 100 \text{ hm}^2 = 10\,000 \text{ dam}^2 = 1\,000\,000 \text{ m}^2$ (para a direita **multiplica por 100**.)

► $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2 = 1\,000\,000 \text{ mm}^2$ (para a direita **multiplica por 100**.)

► $100\,000 \text{ m}^2 = 1000 \text{ dam}^2 = 10 \text{ hm}^2 = 0,1 \text{ km}^2$ (para a esquerda **divide por 100**.)

1. Completa.

a) $6 \text{ dam}^2 = \text{_____} \text{ dm}^2$

d) $6 \text{ dam}^2 = \text{_____} \text{ dm}^2$

g) $0,78 \text{ hm}^2 = \text{_____} \text{ mm}^2$

b) $2,35 \text{ cm}^2 = \text{_____} \text{ mm}^2$

e) $0,345 \text{ dm}^2 = \text{_____} \text{ km}^2$

h) $9,5 \text{ mm}^2 = \text{_____} \text{ dm}^2$

c) $78,95 \text{ m}^2 = \text{_____} \text{ hm}^2$

f) $1,6 \text{ km}^2 = \text{_____} \text{ cm}^2$

i) $62,5 \text{ dam}^2 = \text{_____} \text{ m}^2$

2. Indica a unidade de superfície mais adequada para medir a área:

a) do quadro da sala de aula.

c) da capa do livro de Matemática.

b) do teu distrito.

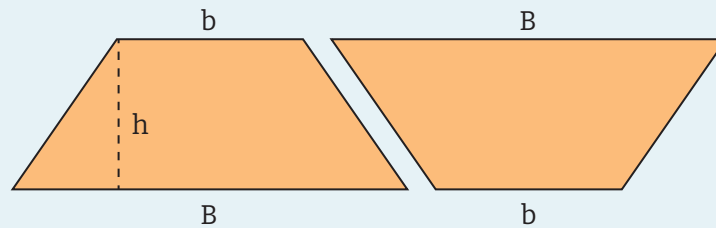
d) do pátio da tua escola.

3. O senhor Elias coloca 15 m^2 de tijoleira, por dia. Quantos decímetros quadrados coloca num mês?

Área de figuras planas

Área do trapézio

Observa as figuras abaixo:



Transformámos o trapézio num paralelogramo. Então, já sabemos calcular a sua área. A área do paralelogramo é:

$$A = b \times h$$

No nosso caso, a base do paralelogramo é $B + b$, as **bases do trapézio** e a altura do paralelogramo é h , igual à **altura** do trapézio. Assim, o cálculo da área do trapézio é igual a metade da área do paralelogramo equivalente, ou seja,

$$A_{\triangle} = \frac{B + b}{2} \times h$$

Onde: B é a base maior, b é a base menor e h é a altura.

Por exemplo,

Calcula a área de um trapézio cuja base maior mede 15 cm, a base menor mede 9 cm e a altura é 3 cm.

Aplicando a fórmula teremos:

$$A_{\triangle} = \frac{B + b}{2} \times h$$

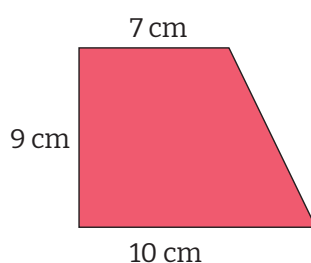
$$A_{\triangle} = \frac{15 + 9}{2} \times 3$$

$$A_{\triangle} = 36$$

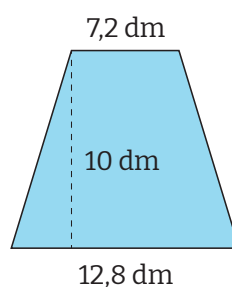
R.: A área do trapézio é de 36 cm².

1. Calcula a área dos seguintes trapézios.

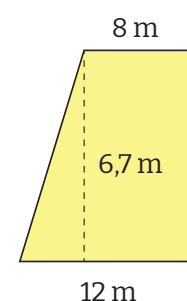
a)



b)

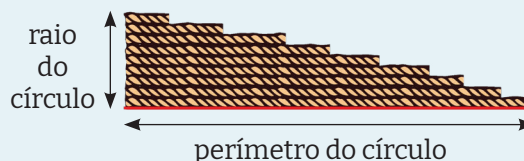
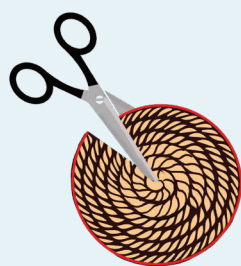


c)



Área do círculo

Para determinar a área de um círculo, vamos transformá-lo numa figura plana conhecida – o triângulo.



Observa

Pela figura verificaste que o círculo foi transformado num triângulo equivalente. A base do triângulo é equivalente ao perímetro do círculo (bocado mais comprido da corda). A altura do triângulo é equivalente ao raio do círculo. Então, a área do triângulo será:

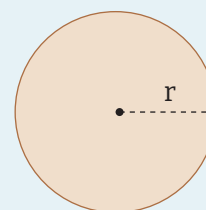
$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}, \text{ mas } b_{\Delta} = P_{\circ} \text{ então } A_{\Delta} = \frac{2 \times \pi \times r \times r}{2}, \text{ ou seja, } A_{\Delta} = \pi \times r^2$$

Portanto a área do círculo será:

$$A_{\circ} = \pi \times r^2$$

Onde: π é 3,14 e o r é a medida do raio do círculo.

Por exemplo,



1. Calcula a área do círculo cujo raio mede 5 cm.

$$A = \pi \times r^2$$

$$A = 3,14 \times 5^2 = 78,5$$

R.: A área do círculo é 78,5 cm².

2. Calcula a área do círculo cujo diâmetro mede 6 dm.

$$A = \pi \times r^2 \quad \text{então } r = d \div 2 \quad \text{teremos: } r = 6 \div 2 \text{ e } r = 3$$

$$A = 3,14 \times 3^2 = 28,26$$

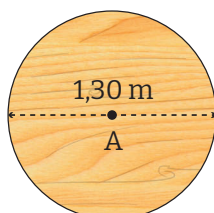
R.: A área do círculo é 28,26 dm².

1. Calcula a área dos seguintes círculos com:

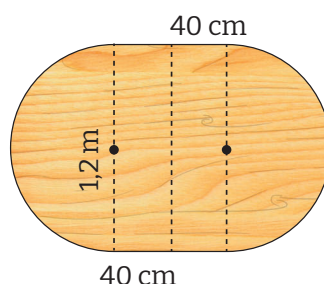
a) $r = 8 \text{ mm}$ b) $d = 12 \text{ cm}$ c) $r = 10 \text{ dm}$ d) $d = 20 \text{ m}$ e) $r = 9 \text{ mm}$ f) $d = 30 \text{ m}$

2. Calcula a área dos tampos de madeira das três mesas.

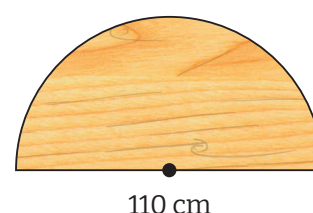
a)



b)



c)



Área de figuras compostas

O senhor Faizal pretende saber a área do seu terreno, para comprar a quantidade de adubo necessária.

Observa a figura ao lado.

Será necessário:

1. Decompor o terreno em figuras conhecidas.
2. Calcular a área de uma dessas figuras.
3. Adicionar todas as áreas.

Cálculo da área do terreno:

Área do terreno A

$$A = c \times l$$

$$A = 20 \text{ m} \times 15 \text{ m}$$

$$A = 300 \text{ m}^2$$

Área do terreno B

$$A_{\square} = l \times l$$

$$A_{\square} = 10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$$

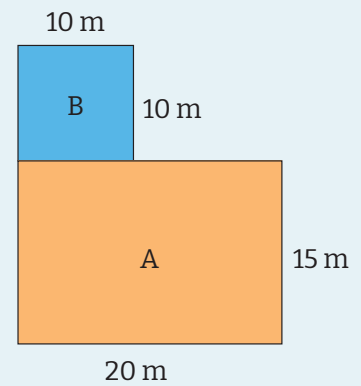
$$A_{\square} = 100 \text{ m}^2$$

Área do terreno

$$A_{\text{fig}} = A_{\square} + A_{\square}$$

$$A_{\text{fig}} = 300 \text{ m}^2 + 100 \text{ m}^2$$

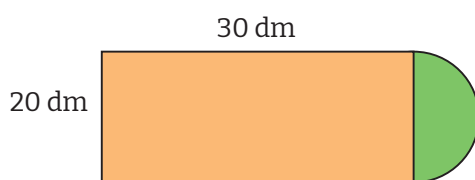
$$A_{\text{fig}} = 400 \text{ m}^2$$



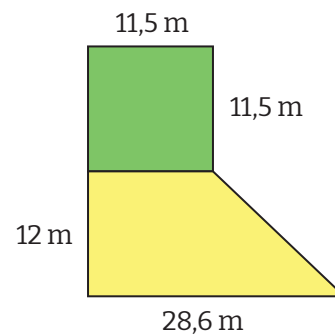
R.: A área do terreno do senhor Faizal é 400 m².

1. Calcula a área das seguintes figuras.

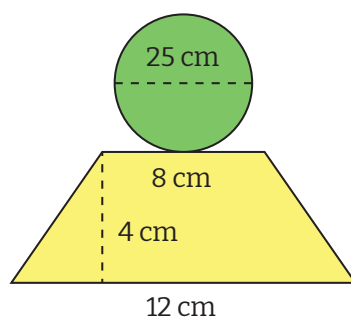
a)



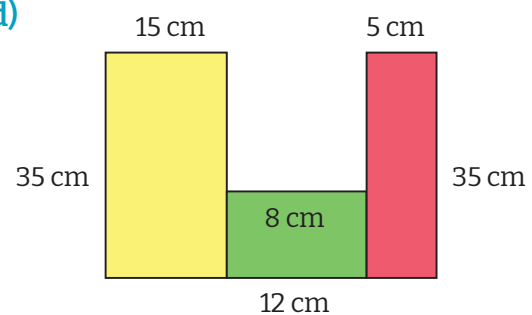
c)



b)



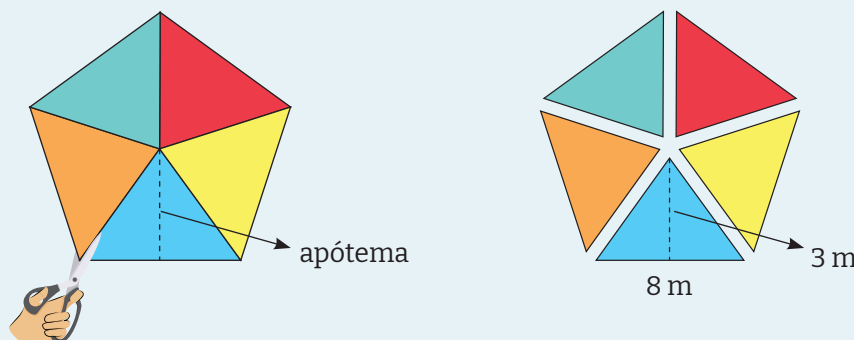
d)



A dona Lurdes quer fazer um canteiro com a forma de um pentágono de 8 m de lado e 3 m de **apótema** no meio do seu jardim para plantar girassóis.

Qual será a sua área?

Observa



O Lucas, seu filho, disse que era fácil, pois iria decompor a figura em cinco triângulos e calcular a área de um e multiplicar por cinco.

A Marina, sua irmã, disse: “a base do triângulo é o **lado** do pentágono, ou seja, 8 m e a altura do triângulo é o apótema do pentágono, 3 m.”

$$A_{\triangle} = 5 \times \frac{b \times h}{2}, \text{ ou seja } A_{\triangle} = \frac{5 \times l \times ap}{2} \text{ ou } A_{\triangle} = \frac{p}{2} \times ap$$

Então, a área de um polígono regular é:

$$A_{pol} = \frac{p}{2} \times ap$$

Onde: P é o perímetro e ap é o apótema.

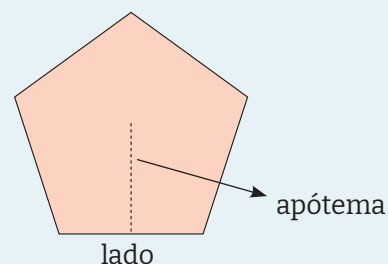
$$l = 8 \text{ m}$$

$$ap = 3 \text{ m}$$

$$A_{\triangle} = \frac{p}{2} \times ap$$

$$A_{\triangle} = \frac{5 \times 8}{2} \times 3$$

$$A_{\triangle} = 60$$



R.: A área do canteiro é 60 m².

1. Calcula a área de um hexágono de 6 cm de lado e 4 cm de apótema.
2. Calcula a área de um pentágono de 10 dm de lado e 6 dm de apótema.
3. Desenha um hexágono.
 - a) Mede o lado e o apótema em milímetros.
 - b) Calcula a sua área.

Apótema – é segmento de recta perpendicular que une o centro do polígono com o meio do lado.

Unidades agrárias

Relação entre unidades agrárias e de superfície

Conversão das unidades de superfície em agrárias e vice-versa

Além das unidades usuais referentes ao m^2 e ao km^2 , as pessoas utilizam algumas **unidades** denominadas **agrárias**. Entre os proprietários de terras, as medidas utilizadas são as seguintes: are (a), hectare (ha) e o centiare (ca).

O **are** (a) é considerado a **unidade de medida fundamental**, que corresponde a uma superfície de $100 m^2$, mas actualmente é pouco utilizado.

O **hectare** é **múltiplo** do are é a medida mais usada em áreas de machambas, regiões de plantações, propriedades e loteamentos rurais, equivalendo a uma região de $10\,000 m^2$.

O hectare (ha) é a área de um quadrado que possui 100 m de lado. Assim,

$$1 \text{ ha} = 100 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 10\,000 \text{ m}^2.$$

O **centiare** (ca) é o **submúltiplo** do are e equivalente à centésima parte, ou seja, a $1 m^2$.

Unidades agrárias

Hectare
ha = hm^2

Are
a = dam^2

Centiare
ca = m^2

$$\bullet 1 \text{ ha} = 1 \text{ hm}^2 = 10\,000 \text{ m}^2$$

$$\bullet 1 \text{ ha} = 100 \text{ a} = 10\,000 \text{ m}^2$$

$$\bullet 1 \text{ a} = 1 \text{ dam}^2 = 100 \text{ m}^2$$

$$\bullet 1 \text{ a} = 100 \text{ ca} = 100 \text{ m}^2$$

Para converter **hectares** em **metros quadrados**, basta **multiplicar** a área dada por 10 000.

Para converter **metros quadrados** em **hectares**, basta **dividir** a área dada por 10 000.

Por exemplo,

1. Quantos m^2 correspondem a 54,6 ha? Basta multiplicar, $54,6 \times 10\,000 = 546\,000 \text{ m}^2$.

2. Quantos hectares correspondem a $95\,000 \text{ m}^2$? Basta dividir, $95\,000 \div 10\,000 = 9,5 \text{ ha}$.

1. Copia, para o teu caderno, e completa.

a) $20\,000 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ha}$

d) $10 \text{ a} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

g) $125 \text{ ha} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ a}$

b) $530\,000 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ha}$

e) $5000 \text{ a} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

h) $672 \text{ a} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ha}$

c) $1\,000\,000 \text{ m}^2 \underline{\hspace{2cm}} \text{ ha}$

f) $100\,000 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

i) $1250 \text{ ca} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ a}$

2. Converte:

a) 15 ha em m^2

b) 15 000 m^2 em ha

c) 15 000 m^2 em ha

d) 25 a em ca

3. A área da província de Nampula é de $81\,606 \text{ km}^2$. Quantos hectares são?

4. Uma machamba tem 6 a de área.

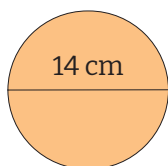
a) Qual é a sua área em m^2 ?

b) Quantos centiares são?

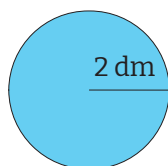
Exercícios de consolidação

1. Calcula o perímetro das seguintes figuras.

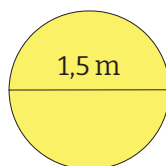
a)



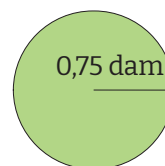
b)



c)

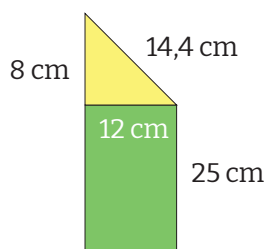


d)

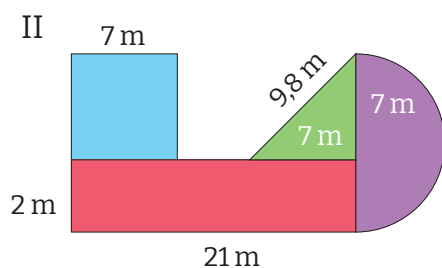


2. Observa as seguintes figuras.

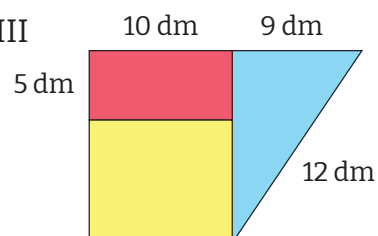
I



II



III



a) Calcula o perímetro.

b) Calcula a área.

3. A província do Niassa tem $129\,056\text{ km}^2$. Quantos hectares são?

4. Uma reserva florestal tem $122\,800\text{ m}^2$. Quantos hectares tem a reserva?

5. Numa quinta agro-pecuária, para criação de gado de engorda, foram criadas 30 parcelas de $220\text{ m} \times 220\text{ m}$ para pasto.

a) Quantos m^2 foram criados?

b) E em hectares?

6. Calcula a área de um círculo com:

a) $r = 12\text{ cm}$

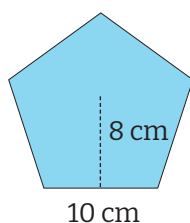
b) $d = 20\text{ mm}$

7. Uma parcela tem a forma de um trapézio em que a base maior mede 180 m , a base menor 120 m e a altura 75 m . Qual é a sua área em ares?

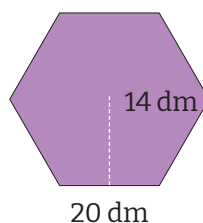
8. Uma quinta tem 520 hectares de pasto e $6\,000$ ares de hortícolas. Quantos hectares tem a quinta?

9. Qual é a área dos seguintes polígonos regulares.

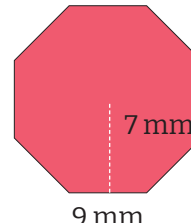
a)



b)



c)



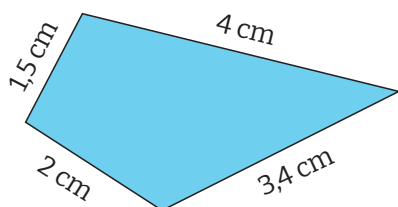
10. Quantos dm^2 são 10 km^2 ?

11. Quantos dam^2 são 100 ca ?

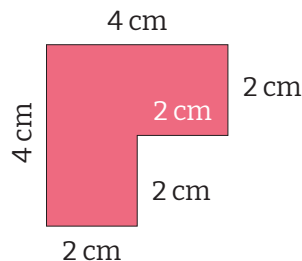
1. Calcula, em milímetros, o perímetro de uma circunferência de 1 cm de diâmetro.

2. Calcula o perímetro das seguintes figuras.

a)



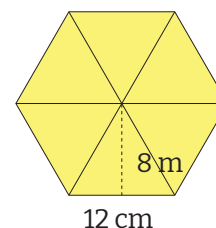
b)



3. Observa a figura ao lado. Calcula:

a) O perímetro em metros.

b) A área em centiares.



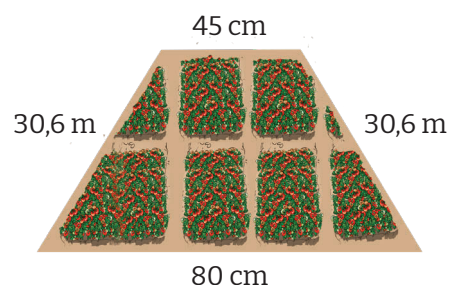
4. A machamba do senhor António tem a forma de um trapézio, em que a altura mede 25 m.

a) Quantos metros de arame deverão ser gastos, para vedar a machamba com 4 voltas de arame?

b) Quantos hectares tem a machamba?

c) Após a análise do solo, definiu-se a necessidade de deitar 4 toneladas de calcário por hectare.

Qual a quantidade de calcário que se deve comprar?

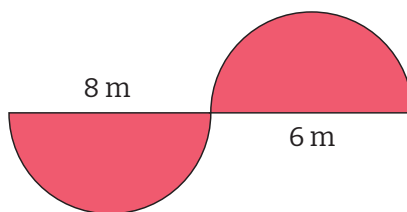


5. A província de Inhambane tem 68 615 km².

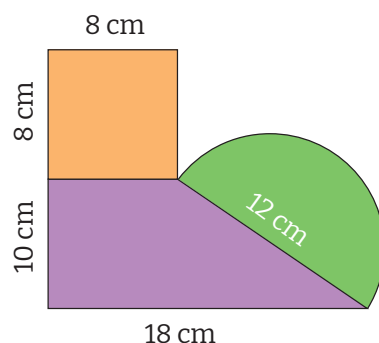
a) Quantos hectares são?

b) Quantos m² são?

6. Determina a área da figura abaixo em ares.



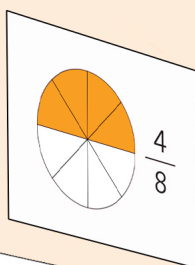
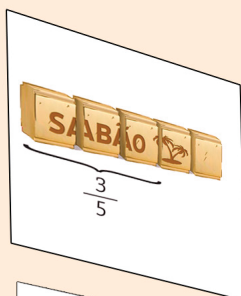
7. Determina a área da seguinte figura composta.



Unidade

7

Fracções



$$\begin{array}{r} + \\ 2 \frac{1}{4} \\ \times \\ \hline \end{array} = \frac{4 \times 2 + 1}{4} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{15}{42} \times \frac{7}{35} = \frac{\cancel{3} \times \cancel{5} \times \cancel{7}}{2 \times \cancel{3} \times \cancel{7} \times \cancel{5} \times 7} = \frac{1}{2 \times 7} = \frac{1}{14}$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{3}{9} = \frac{4 \times 9}{5 \times 3} = \frac{36}{15} = \frac{12 \times \cancel{3}}{5 \times \cancel{3}} = \frac{12}{5}$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 3} \\ - 3 \\ \hline 2 \end{array}$$

Denominador
Númerador
Parte inteira
Número misto

- 1 é o quociente e representa a **parte inteira**.
- 3 é o divisor e representa o **denominador**.
- 2 é o resto e representa o **denominador**.
- Lê-se: um e dois terços.

$$\frac{48}{60} = \frac{24}{30} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

é uma **fracção irredutível**.

$$\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = \frac{5+2}{9} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{9}{9} - \frac{7}{9} = \frac{9-7}{9} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{81}{45} = \frac{81 \div 9}{45 \div 9} = \frac{9}{5}, \text{ porque o m.d.c (81, 45) = } 3^2 = 9$$

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} + \frac{1}{4} &= \\ \frac{(4)}{(12)} + \frac{(3)}{(12)} &= \\ = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} &= \\ = \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12} \end{aligned}$$

Leitura e escrita de fracções

Recorda

De certeza que te lembras que as fracções recebem nomes especiais quando os denominadores são 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9 e, também, quando os denominadores são 10, 100, 1000. Por exemplo,

$$\frac{1}{2} = \text{Um meio} \quad \frac{2}{5} = \text{Dois quintos} \quad \frac{12}{9} = \text{Doze nonos} \quad \frac{7}{8} = \text{Sete oitavos}$$

$$\frac{13}{15} = \text{Treze quinze avos} \quad \frac{3}{2} = \text{Três meios}$$

As fracções cujo denominador é 10, 100, 1000, ... chamam-se **fracções decimais**.

São exemplos de fracções decimais as seguintes: $\frac{3}{10}$, $\frac{9}{1000}$ e $\frac{7}{100}$

1. Escreve na forma de fracção:

- | | | |
|-------------------|------------------|------------------------------|
| a) Quatro oitavos | c) Treze quintos | e) Quinze oitavos |
| b) Cinco meios | d) Dezoito nonos | f) Quarenta e oito milésimas |

2. Faz a leitura das seguintes fracções:

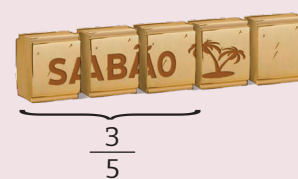
- | | | | | | |
|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------------|----------------------|
| a) $\frac{17}{5}$ | b) $\frac{24}{2}$ | c) $\frac{48}{100}$ | d) $\frac{6}{7}$ | e) $\frac{43}{67}$ | f) $\frac{89}{1000}$ |
|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------------|----------------------|

Representação gráfica de fracções

O agregado familiar do Sr. Mazive é constituído por 3 membros. Ele comprou uma barra de sabão e dividiu-a em 5 partes iguais, tendo dado a cada membro um pedaço de sabão.

Qual é a parte do sabão que foi repartida?

R.: A parte do sabão repartida corresponde a 3 pedaços dos 5 em que a barra foi dividida, ou seja, $3 \div 5 = \frac{3}{5}$.



1. Representa as seguintes divisões na forma de fracção, indicando o numerador e denominador.

- | | | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| a) $7 \div 4 =$ | b) $5 \div 10 =$ | c) $7 \div 9 =$ | d) $1 \div 6 =$ | e) $17 \div 100 =$ |
|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------------|

2. Indica a fracção correspondente à parte pintada de cada figura.

- | | | | | |
|----|----|----|----|----|
| a) | b) | c) | d) | e) |
|----|----|----|----|----|

Tipos de fracções: própria, imprópria e aparente

Recorda e completa

As fracções podem ser classificadas em:

- ▶ **Própria** – se o numerador é _____ ao denominador. Por exemplo, $\frac{2}{5}$, $\frac{6}{7}$ e $\frac{5}{9}$.
- ▶ **Imprópria** – se o numerador é _____ que o denominador. Representa mais que uma unidade. Por exemplo, $\frac{6}{3}$, $\frac{7}{4}$ e $\frac{8}{7}$.

As fracções impróprias podem ser:

- ▶ **Aparente** – quando o numerador da fracção imprópria é múltiplo do denominador. Por exemplo, $\frac{20}{5}$, $\frac{6}{3}$ e $\frac{8}{2}$.
- ▶ **Não aparente** – quando o numerador da fracção imprópria não é múltiplo do denominador. Por exemplo, $\frac{5}{3}$, $\frac{7}{2}$ e $\frac{9}{5}$.

1. Classifica as fracções seguintes em própria, imprópria ou aparente.

- | | | | | | | |
|-------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| a) $\frac{30}{3}$ | c) $\frac{7}{8}$ | e) $\frac{9}{2}$ | g) $\frac{3}{8}$ | i) $\frac{13}{8}$ | k) $\frac{5}{6}$ | m) $\frac{6}{3}$ |
| b) $\frac{3}{2}$ | d) $\frac{8}{4}$ | f) $\frac{12}{14}$ | h) $\frac{27}{9}$ | j) $\frac{18}{9}$ | l) $\frac{1}{2}$ | n) $\frac{25}{5}$ |

Representação da fracção imprópria na forma mista

O avô Liu tinha 4 bananas e dividiu pelos seus três netos. Quantas bananas comeu cada um?

Observa



Cada um comeu uma banana e sobrou uma que foi dividida pelos três. Então cada um comeu:

$$1 + \frac{1}{3} = 1\frac{1}{3} \text{ que se lê um e um terço.}$$

Para transformarmos uma **fracção imprópria** num **número misto**, dividimos o numerador pelo denominador. Por exemplo,

$$\begin{array}{r} 5 \\ 3 \overline{) 5} \\ \underline{- 3} \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Denominador} \\ \text{Parte inteira} \\ \text{Numerador} \end{array} \quad \rightarrow \quad 1\frac{2}{3} \quad \text{Número misto}$$

- 1 é o quociente e representa a **parte inteira**.
- 3 é o divisor e representa o **denominador**.
- 2 é o resto e representa o **numerador**.
- Lê-se: um e dois terços.

Como transformar **uma fracção na forma mista** para a **forma fraccionária**?

Observa

$$2\frac{1}{4} = \frac{4 \times 2 + 1}{4} = \frac{9}{4}$$

1. Escreve, na forma mista, as seguintes fracções.

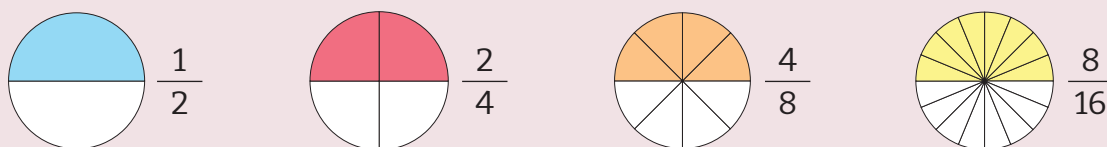
a) $\frac{8}{5}$ b) $\frac{15}{12}$ c) $\frac{47}{5}$ d) $\frac{16}{7}$ e) $\frac{25}{10}$ f) $\frac{17}{3}$ g) $\frac{21}{4}$

2. Escreve na forma fraccionária.

a) $3\frac{1}{4}$ b) $5\frac{2}{7}$ c) $2\frac{4}{9}$ d) $1\frac{3}{5}$ e) $2\frac{5}{10}$ f) $4\frac{3}{11}$ g) $2\frac{1}{12}$

Fracções equivalentes

Observa



Todos os **círculos são iguais**, mas cada um está repartido em partes diferentes. A **parte pintada** de cada círculo **representa a mesma quantidade**, ou seja, metade do círculo, então, as fracções $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{8}{16}$ chamam-se **fracções equivalentes** por indicarem a mesma quantidade, logo,

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{8}{16}$$

Na prática faz-se:

$$\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 2} \frac{2}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{8} \xrightarrow{\times 2} \frac{8}{16}$$

$$\frac{32}{72} \xrightarrow{\div 2} \frac{16}{36} \xrightarrow{\div 2} \frac{8}{18}$$

Dada uma fracção, para se **obterem fracções equivalentes**, basta **multiplicar** ou **dividir** o **numerador** e o **denominador** pelo mesmo número diferente de zero.

1. Completa de forma a obter fracções equivalentes.

a) $\frac{3}{4} = \frac{\square}{12}$ c) $\frac{2}{5} = \frac{4}{\square}$ e) $\frac{3}{4} = \frac{\square}{28}$ g) $\frac{3}{8} = \frac{15}{\square}$
 b) $\frac{3}{18} = \frac{1}{\square}$ d) $\frac{30}{40} = \frac{\square}{4}$ f) $\frac{25}{35} = \frac{\square}{\square}$ h) $\frac{24}{30} = \frac{\square}{12}$

Simplificação e amplificação de fracções

Classes de equivalência de fracções

A **simplificação** ou **amplificação** de fracções significa obter uma fracção equivalente ao dividir ou multiplicar, sucessivamente, os termos da fracção pelo mesmo valor, diferente de zero, até obter-se uma fracção **irredutível**, no caso da simplificação.

Observa

$$\frac{48}{60} \xrightarrow{\div 2} \frac{24}{30} \xrightarrow{\div 2} \frac{12}{15} \xrightarrow{\div 2} \frac{4}{5} \quad \text{é uma fracção irredutível.}$$

Na prática, para **simplificar** uma fracção calcula-se o **máximo divisor comum** do numerador e do denominador. Por exemplo,

$$\left. \begin{array}{l} 48 = 2^4 \times 3 \\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \end{array} \right\} \text{m.d.c.}(48, 60) = 2^2 \times 3 = 12$$

Então;

$$\frac{48}{60} = \frac{48 \div 12}{60 \div 12} = \frac{4}{5}$$

Por exemplo,

$$\frac{81}{45} = \frac{81 \div 9}{45 \div 9} = \frac{9}{5}, \text{ porque o m.d.c.}(81, 45) = 3^2 = 9$$

As fracções $\frac{48}{60}; \frac{24}{30}; \frac{12}{15}; \frac{4}{5}$ representam o mesmo número, ou seja, uma classe de equivalência.

A **classe de equivalência** de fracções são todas as fracções equivalentes a uma fracção dada. Por exemplo,

$$\text{A classe de equivalência para } \frac{1}{3} = \frac{1}{3}; \frac{2}{6}; \frac{3}{9}; \frac{4}{12}; \frac{5}{15} \dots$$

1. Escreve as fracções equivalentes às fracções seguintes, usando a multiplicação.

a) $\frac{11}{7}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{2}{5}$ d) $\frac{2}{4}$ e) $\frac{8}{12}$ f) $\frac{9}{15}$

2. Escreve fracções equivalentes às fracções seguintes, usando a divisão.

a) $\frac{45}{30}$ b) $\frac{8}{12}$ c) $\frac{25}{45}$ d) $\frac{30}{60}$ e) $\frac{120}{180}$ f) $\frac{12}{36}$

3. Simplifica as seguintes fracções.

a) $\frac{24}{36}$ b) $\frac{75}{35}$ c) $\frac{27}{81}$ d) $\frac{3000}{4000}$ e) $\frac{75}{90}$ f) $\frac{72}{56}$

4. Escreve as classes de equivalência para as seguintes fracções.

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{4}{7}$ d) $\frac{3}{11}$ e) $\frac{8}{9}$ f) $\frac{3}{4}$

Irredutível – que não se pode simplificar mais.

É proibido escrever no livro.

1. Usando os números 0, 1, 3 e 6, escreve todas as fracções possíveis.

Indica, igualmente, as fracções que correspondem aos números inteiros.

2. Faz a leitura das seguintes fracções.

a) $\frac{12}{15}$ b) $\frac{3}{7}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{4}{5}$ e) $\frac{1}{6}$ f) $\frac{5}{4}$ g) $\frac{17}{121}$

3. Escreve na forma de fracção.

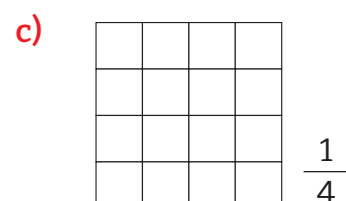
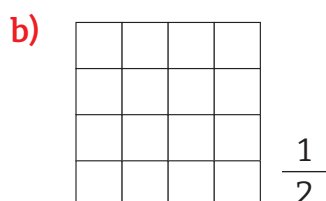
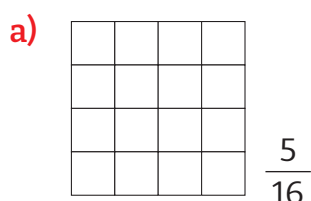
a) Quinze e vinte e quatro avos

c) Oito terços

b) Setenta e sete décimos

d) Quarenta e oito nonos

4. Pinta, em cada figura, a parte correspondente à fracção.



5. Compara as fracções com a unidade.

a) $\frac{8}{7}$ b) $\frac{5}{12}$ c) $\frac{21}{21}$ d) $\frac{124}{214}$ e) $\frac{6}{5}$ f) $\frac{1}{3}$

6. Escreve as seguintes fracções na forma mista.

a) $\frac{167}{18}$ b) $\frac{594}{146}$ c) $\frac{12}{5}$ d) $\frac{18}{7}$ e) $\frac{27}{6}$ f) $\frac{81}{4}$

7. Escreve na forma fraccionária.

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

8. Escreve três fracções equivalentes para cada uma das fracções.

a) $\frac{5}{4}$ b) $\frac{8}{9}$ c) $\frac{25}{7}$ d) $\frac{28}{36}$ e) $\frac{81}{42}$ f) $\frac{7}{49}$

9. Simplifica as seguintes fracções até ficarem na forma irredutível.

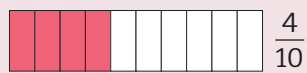
a) $\frac{360}{480}$ b) $\frac{250}{100}$ c) $\frac{12}{18}$ d) $\frac{10}{30}$ e) $\frac{25}{40}$ f) $\frac{720}{630}$

10. Classifica as fracções seguintes em próprias, impróprias ou aparentes.

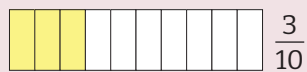
a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{5}{2}$ c) $\frac{8}{4}$ d) $\frac{12}{15}$ e) $\frac{24}{6}$ f) $\frac{3}{8}$ g) $\frac{9}{31}$

Comparação de fracções com o mesmo denominador

Recorda e completa



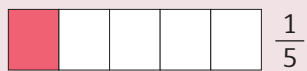
$\frac{4}{10}$



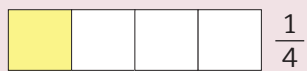
$\frac{3}{10}$

$$\frac{4}{10} \square \frac{3}{10} \rightarrow \text{maior}$$

Duas fracções com o **mesmo denominador**, é **maior** a que tiver **maior numerador**.



$\frac{1}{5}$



$\frac{1}{4}$

$$\frac{1}{5} \square \frac{1}{4} \rightarrow \text{menor}$$

Duas fracções com o **mesmo numerador**, é **maior** a que tiver **menor denominador**.

1. Compara as seguintes fracções usando os sinais de $>$, $<$ ou $=$.

a) $\frac{8}{12} \square \frac{5}{12}$

c) $\frac{7}{5} \square \frac{1}{5}$

e) $\frac{1}{2} \square \frac{2}{2}$

g) $\frac{6}{10} \square \frac{7}{10}$

b) $\frac{1}{100} \square \frac{1}{10}$

d) $\frac{3}{5} \square \frac{3}{6}$

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

h) $\frac{9}{4} \square \frac{9}{5}$

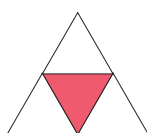
2. Escreve as seguintes fracção, por ordem decrescente.

a) $\frac{1}{3}; \frac{1}{7}; \frac{1}{8}; \frac{1}{5}; \frac{1}{12}; \frac{1}{9}$

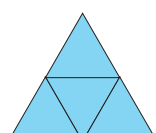
b) $\frac{6}{7}; \frac{3}{7}; \frac{4}{7}; \frac{9}{7}; \frac{8}{7}$

3. Completa as fracções e completa com os símbolos, $>$, $<$ ou $=$.

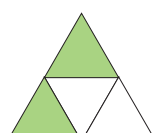
a)



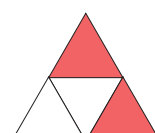
$\frac{1}{4}$



$\frac{\square}{4}$

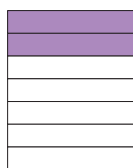


$\frac{\square}{\square}$

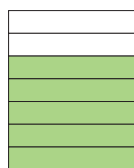


$\frac{\square}{\square}$

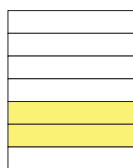
b)



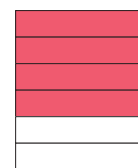
$\frac{2}{7}$



$\frac{\square}{\square}$



$\frac{\square}{\square}$



$\frac{\square}{\square}$

4. Indica:

a) Duas fracções maiores que 1

b) Duas fracções menores que 1

Comparação de fracções com denominadores diferentes

Compara as fracções $\frac{7}{6}$ e $\frac{2}{9}$.

Estas fracções têm numeradores e denominadores diferentes.

Para **comparar** estas fracções, **substituímo-las por fracções equivalentes** com o **mesmo denominador**.

Observa

$$\frac{7}{6} = \frac{14}{12} = \frac{21}{18} = \frac{28}{24} \quad (\text{classe de equivalência de } \frac{7}{6})$$

$$\frac{2}{9} = \frac{4}{18} = \frac{6}{27} \quad (\text{classe de equivalência de } \frac{2}{9})$$

Então,

$$\frac{21}{18} > \frac{4}{18}, \text{ logo } \frac{7}{6} > \frac{2}{9},$$

maior porque tem maior numerador

Reduzir fracções ao mesmo denominador é equivalente a **calcular o mínimo múltiplo comum** dos denominadores.

Por exemplo,

$$\frac{7}{6} \text{ e } \frac{2}{9},$$

Calcular o m.m.c. $(6, 9) = 2 \times 3^2 = 18$, pois $6 = 2 \times 3$ e $9 = 3^2$

$18 \div 6 = 3$ e $18 \div 9 = 2$, Dividir o m.m.c. por cada um dos denominadores.

$$\frac{7}{6} = \frac{7 \times 3}{6 \times 3} = \frac{21}{18}$$

(3)

$$\frac{2}{9} = \frac{2 \times 2}{9 \times 2} = \frac{4}{18}$$

(2)

Multiplicar ambos os termos da fracção pelo valor obtido.

Então

$$\frac{21}{18} > \frac{4}{18} \text{ ou seja } \frac{7}{6} > \frac{2}{9}$$

1. Completa, usando os sinais $>$, $<$ ou $=$, de modo a obteres afirmações verdadeiras.

a) $\frac{7}{5} \square \frac{8}{7}$

c) $1\frac{1}{2} \square \frac{3}{5}$

e) $\frac{12}{35} \square \frac{8}{5}$

g) $\frac{4}{17} \square \frac{5}{34}$

b) $\frac{10}{15} \square \frac{6}{3}$

d) $\frac{9}{7} \square 1\frac{4}{7}$

f) $\frac{8}{36} \square \frac{12}{45}$

h) $\frac{9}{63} \square \frac{3}{72}$

É proibido escrever no livro.

Adição e subtracção de fracções com o mesmo denominador

A família Mabote colheu, de manhã, $\frac{5}{9}$ da produção de mandioca e, à tarde $\frac{2}{9}$, porque já estavam cansados. O restante ficou para o dia seguinte.



a) Que quantidade já colheram?

b) Quanto falta para terminar?

Recorda e completa

a) $\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = \frac{\square + \square}{9} = \frac{\square}{9}$ R.: Já colheram $\frac{\square}{9}$.

b) $\frac{9}{9} - \frac{\square}{9} = \frac{\square - \square}{9} = \frac{\square}{9}$ R.: Falta $\frac{\square}{9}$ para terminar.

Para **adicionar** ou **subtrair** fracções com o **mesmo denominador**, **adicionar** ou **subtrair** os **numeradores** e **manter os denominadores**.

1. Calcula e simplifica o resultado.

a) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5} =$

d) $\frac{12}{15} + \frac{10}{15} + \frac{8}{15} =$

d) $\frac{8}{10} - \frac{5}{10} - \frac{2}{10} =$

b) $\frac{6}{7} + \frac{1}{7} + \frac{2}{7} =$

e) $\frac{12}{15} - \frac{10}{15} - \frac{1}{15} =$

d) $\frac{7}{8} - \frac{1}{8} - \frac{4}{8} =$

Adição e subtracção de fracções com denominadores diferentes

O Mia ontem lavrou $\frac{2}{3}$ da sua machamba e hoje lavrou $\frac{1}{4}$ dessa mesma machamba.

a) No total que parte da machamba já foi lavrada?

b) Que fracção representa a parte que ainda não foi lavrada?

Observa

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

Para resolver temos que obter as fracções equivalentes com o mesmo denominador.
m.m.c. (3, 4) = 12 Calcular o m.m.c. (3, 4) = 12.

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

(4) (3)

Dividir o m.m.c. por cada um dos denominadores.

$$= \frac{8}{12} + \frac{3}{12} =$$

Multiplicar ambos os termos da fracção pelo valor obtido.

$$= \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12}$$

Adicionar os numeradores e manter os denominadores.

R.: Já foi lavrada $\frac{11}{12}$ da machamba.

b) A machamba representa a unidade, ou seja, $\frac{12}{12}$. Então,

$$\frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{12-11}{12} = \frac{1}{12}$$

R.: Falta $\frac{1}{12}$ para completar o trabalho.

Para **adicionar** ou **subtrair** fracções com **denominadores diferentes**, calcular o **mínimo múltiplo comum** para obter as fracções equivalentes em seguida, **adicionar** ou **subtrair** os numeradores e **manter** os denominadores.

1. Calcula as seguintes adições.

a) $\frac{7}{6} + \frac{2}{5} =$

c) $\frac{7}{13} + \frac{5}{10} =$

e) $\frac{17}{10} + \frac{2}{3} =$

g) $\frac{5}{6} + \frac{8}{3} =$

b) $\frac{1}{7} + \frac{1}{8} =$

d) $\frac{5}{2} + \frac{19}{7} =$

f) $\frac{3}{2} + \frac{7}{11} =$

h) $1\frac{3}{4} + \frac{7}{5} =$

2. Calcula as seguintes subtracções, no teu caderno.

a) $\frac{7}{5} - \frac{1}{3} =$

c) $\frac{11}{4} - \frac{1}{9} =$

e) $\frac{21}{8} - \frac{1}{6} =$

g) $\frac{13}{5} - \frac{5}{3} =$

b) $\frac{8}{7} - \frac{9}{11} =$

d) $\frac{23}{9} - \frac{4}{3} =$

f) $\frac{15}{4} - \frac{1}{5} =$

h) $2\frac{1}{3} - \frac{8}{12} =$

3. Calcula.

a) $\frac{3}{5} + \frac{1}{4} + \frac{2}{3} =$

c) $\frac{5}{4} + \frac{2}{6} - \frac{4}{5} =$

e) $\frac{7}{4} - \frac{8}{9} + \frac{1}{2} =$

b) $\frac{3}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{5} =$

d) $\frac{10}{5} - \frac{3}{6} + \frac{1}{7} =$

f) $\frac{1}{3} + \frac{4}{3} - \frac{1}{6} =$

4. No aniversário do Supeia, um bolo foi repartido por quatro amigos:

O Simbine, o Mazive, o Bandeira e o Chongo.

O Simbine comeu $\frac{1}{6}$ do bolo, o Mazive $\frac{1}{3}$ do bolo,

o Bandeira $\frac{5}{12}$ e o Chongo $\frac{1}{12}$.

a) Qual dos amigos comeu a maior porção do bolo?

b) Qual dos amigos comeu a menor porção?

c) Coloca-os, em ordem crescente, em relação às porções comidas.

d) Que porção do bolo comeram o Bandeira e o Chongo?



5. Calcula e simplifica o máximo possível.

a) $\frac{3}{7} + \frac{4}{7} + \frac{2}{7} =$ b) $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} + \frac{2}{5} =$ c) $\frac{7}{5} - \frac{5}{5} + \frac{1}{3} =$ d) $\frac{1}{2} + \frac{5}{2} - \frac{3}{2} =$

Multiplicação de fracções

O Lucas tem uma lata com $\frac{2}{7}$ l de tinta branca. Vai precisar da terça parte para pintar a cozinha.

Qual será a quantidade de tinta que vai utilizar na cozinha?

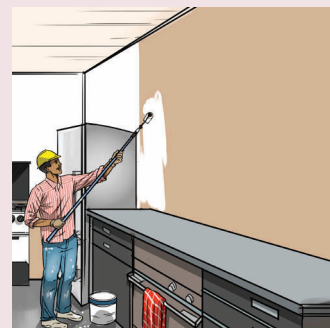
Observa

Multiplica os numeradores.

$$\frac{1}{3} \text{ de } \frac{2}{7}, \text{ ou seja } \frac{1}{3} \times \frac{2}{7} = \frac{1 \times 2}{3 \times 7} = \frac{2}{21} \rightarrow \text{Produto}$$

Factores

Multiplica os denominadores.



R.: Vai utilizar $\frac{2}{21}$ l de tinta.

A **multiplicação de fracções** é uma fracção em que o **numerador é o produto dos numeradores** e o **denominador é o produto dos denominadores**.

Para **simplificar o resultado**, podes utilizar a “Lei do corte”, que consiste em decompor os termos da fracção em factores primos e “cortar” os termos que se repetem como numeradores e denominadores.

Por exemplo,

1. $\frac{15}{42} \times \frac{7}{35} = \frac{\cancel{3} \times \cancel{5} \times \cancel{7}}{2 \times \cancel{3} \times \cancel{7} \times \cancel{5} \times 7} = \frac{1}{2 \times 7} = \frac{1}{14}$ Como todos os factores do numerador foram cortados, o numerador fica 1.

2. $2\frac{1}{3} \times 5\frac{1}{4} = 2\frac{1}{3} \times 5\frac{1}{4} = \frac{7}{3} \times \frac{21}{4} = \frac{7 \times \cancel{3} \times 7}{\cancel{3} \times 4} = \frac{49}{4}$

1. Calcula, simplificando.

a) $\frac{45}{16} \times \frac{8}{72} =$

c) $\frac{3}{2} \times 5 =$

e) $\frac{7}{21} \times \frac{45}{42} \times \frac{6}{4} =$

b) $1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{5} =$

d) $4\frac{1}{5} \times 6 =$

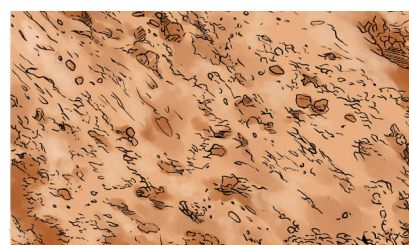
f) $\frac{20}{50} \times \frac{35}{14} \times \frac{21}{28} =$

2. O Yacub está a preparar-se para os exames e já estudou $\frac{4}{5}$ dos $\frac{5}{8}$ que faltam de Matemática.

a) Que quantidade já estudou?

$\frac{5}{9}$ m

b) Sabendo que a matéria corresponde a 120 páginas, quantas páginas o Yacub estudou?



$\frac{3}{9}$ m

3. Qual é a área do terreno em que a dona Sadjira vai construir a sua casa?

É proibido escrever no livro.

Divisão de fracções

O que é um número inverso?

Observa

Para determinar o número inverso basta trocar o numerador com o denominador.

Exemplos:

► O inverso de $\frac{3}{5}$ é $\frac{5}{3}$.

► O inverso de 4 é $\frac{1}{4}$, pois $4 = \frac{4}{1}$.

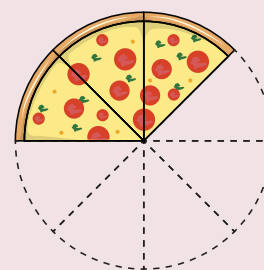
A dona Brígida dividiu pelos seu dois filhos os $\frac{3}{8}$ de pizza.

Qual a quantidade de pizza que coube a cada um?

Observa

$$\frac{3}{8} \div 2 = \frac{3}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$$

2 é inverso de $\frac{1}{2}$.



Para **dividir duas fracções** quaisquer, **multiplicar o dividendo pelo inverso do divisor**. O divisor é sempre diferente de zero.

Por exemplo, segue a seta da mesma cor.

$$\frac{4}{5} \div \frac{3}{9} = \frac{4 \times 9}{5 \times 3} = \frac{36}{15} = \frac{12 \times 3}{5 \times 5} = \frac{12}{5}$$

Simplificar sempre o resultado.

$$\frac{8}{9} \div \frac{12}{7} = \frac{8}{9} \times \frac{7}{12} = \frac{8 \times 7}{9 \times 12} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 7}{3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2} = \frac{14}{27}$$

1. Escreve os números inversos.

- a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{13}{3}$ c) $\frac{8}{5}$ d) 0,7 e) $\frac{12}{9}$ f) 8 g) $\frac{6}{7}$ h) $1\frac{3}{5}$

2. Calcula.

- a) $\frac{3}{5} \div \frac{9}{10} =$ d) $\frac{1}{2} \div 3 =$ g) $\frac{12}{20} \div \frac{30}{8} =$
 b) $\frac{27}{100} \div \frac{3}{10} =$ e) $\frac{14}{18} \div \frac{11}{6} =$ h) $3\frac{7}{8} \div 4\frac{1}{2} =$
 c) $3\frac{1}{2} \div \frac{2}{4} =$ f) $2\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} =$ i) $7\frac{2}{3} \div 5\frac{1}{9} =$

3. Numa divisão exacta, o dividendo é 15 e o quociente é $\frac{5}{7}$. Qual é o divisor?

1. A população da cidade de Pemba é de 201 846 habitantes.

Dois terços da população corresponde a quantos habitantes?

2. Calcula.

a) $\frac{15}{12} + \frac{1}{12} + \frac{3}{12} =$

f) $2\frac{8}{9} \times \frac{1}{2} \times \frac{9}{5} =$

k) $3\frac{1}{5} + \frac{8}{3} + \frac{1}{4} =$

b) $\frac{4}{7} + \frac{8}{7} - \frac{5}{7} =$

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

l) $\frac{9}{12} \div \frac{1}{4} \times \frac{2}{27} =$

c) $\frac{3}{20} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} =$

h) $\frac{10}{100} + \frac{120}{100} - \frac{8}{100} =$

m) $\frac{3}{10} \times 4\frac{5}{6} \times \frac{1}{2} =$

d) $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} =$

i) $\frac{15}{10} - \frac{5}{10} + \frac{8}{10} =$

n) $5\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} \times 4 =$

e) $\frac{1}{5} + 4 \div \frac{5}{4} =$

j) $13 - 2\frac{1}{2} \times 1\frac{7}{4} =$

o) $4\frac{1}{5} \div \frac{3}{5} \times \frac{1}{14} =$

3. Preenche, usando fracções.

a) Dos 25 alunos da aula de karate, 15 são meninos. Então, $\square$ dos alunos da classe são meninos e $\square$ são meninas.

b) Dos 48 apartamentos do prédio onde moro, 12 são de 2 quartos e o restante de 3 quartos. Então, no meu prédio, $\square$ dos apartamentos são de 2 quartos e $\square$ são de 3 quartos.

4. Na aula de Educação Física, o professor organizou uma equipa de futebol com os seus 42 alunos em 6 grupos iguais, dois sextos jogaram de camisa branca e três sextos Jogaram de camisas pretas. O restante não usou camisa.

a) Quantos jogadores usaram camisas brancas?

b) Quantos jogadores usaram camisas pretas?

c) Que fracção dos jogadores não usou camisa?

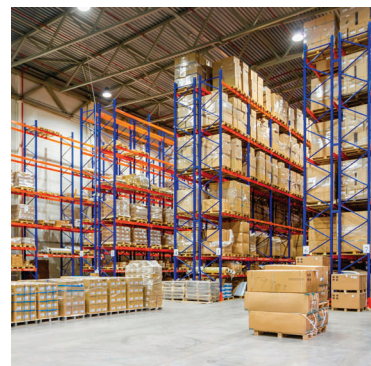
d) Quantos jogadores não usaram camisa?

5. A central de carga do Aeroporto de Maputo enviou $\frac{3}{10}$ da carga para Tete, $\frac{5}{10}$ para Nampula e a restante para Quelimane.

a) Que fracção de carga seguiu para Tete e Nampula?

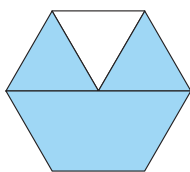
b) Que fracção de carga seguiu para Quelimane?

c) Que fracção representa a carga que não ficou em Nampula?

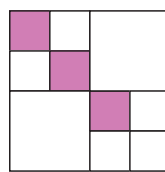


1. Indica a fracção que representa a parte colorida das figuras.

a)



b)



2. De entre as fracções $\frac{1}{2}$; $\frac{15}{10}$; $\frac{10}{2}$; $\frac{2}{10}$ indica:

- a) Uma fracção própria
- b) Uma fracção imprópria
- c) Uma fracção aparente
- d) Uma fracção decimal.

3. Calcula.

a) $\frac{1}{2} + \frac{5}{3} - \frac{1}{6} =$

c) $\frac{8}{12} \times \frac{5}{4} \div \frac{1}{2} =$

b) $1\frac{1}{3} - \frac{12}{15} + 4\frac{2}{5} =$

d) $\frac{7}{28} \div \frac{14}{4} \times \frac{10}{30} =$

4. Escreve três fracções equivalentes à fracção $\frac{2}{3}$.

5. Completa.

a) $\frac{80}{96} = \frac{5}{\square}$

b) $\frac{100}{150} = \frac{\square}{3}$

c) $\frac{3}{4} = \frac{18}{\square}$

d) $\frac{4}{3} = \frac{\square}{15}$

6. Um carnicheiro vendeu dois pacotes de carne que pesavam $1\frac{2}{3}$ kg e $2\frac{1}{3}$ kg.

Quanto pesava a carne no total?

7. Usaram-se $\frac{5}{8}$ m de tecido para fazer um vestido, $\frac{1}{4}$ m para o casaco.

Sobrou tecido para o colete?

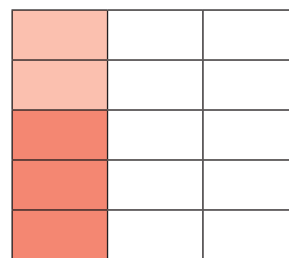
8. Uma plantação foi feita de modo a ocupar $\frac{2}{5}$ da terça parte da área da quinta, como mostra a figura.

Que fracção representa a área ocupada pela plantação?

9. Uma caixa tem 45 bombons. O João comeu $\frac{1}{9}$ dos bombons. A

Deisy comeu $\frac{3}{9}$ dos bombons da mesma caixa.

- a) Que fracção dos bombons comeram os dois?
- b) Que fracção dos bombons ficou na caixa?
- c) A quantos bombons corresponde?



Unidade

8

Números decimais

$$\frac{74}{100} = 0,74$$

2 zeros → 2 casas decimais

Parte inteira ← 2,8 → Parte decimal
 ↓
 Vírgula

$$2,534 < 2,538$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 9,32 \\ + 3,14 \\ \hline 12,46 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 10 \quad 4 \quad 13 \\ 40,53 \\ - 27,09 \\ \hline 12,44 \end{array}$$

$$10,2 \times 6,5 =$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 10,2 \\ \times 6,5 \\ \hline 510 \\ + 612 \\ \hline 66,30 \end{array}$$

1 casa decimal + 1 casa decimal = 2 casas decimais

$$320,25 \div 1,5 =$$

$$\begin{array}{r} 320,25 \\ - 300 \\ \hline 20 \\ - 15 \\ \hline 052 \\ - 45 \\ \hline 075 \\ - 75 \\ \hline 0 \end{array}$$

2 casas decimais - 1 casa decimal = 1 casa decimal

Números decimais

Fracções de denominador 10, 100 e 1000

Transformação da fracção decimal num número decimal

Transformação de um número decimal em fracção decimal

Recorda

As **fracções decimais** com denominador 10, 100 ou 1000 podem ser **transformadas**, respectivamente, em **números decimais**, com **uma**, **duas** ou **três** casas decimais. Por exemplo,

$$\begin{array}{ccc} \bullet \frac{3}{10} = 0,3 & \bullet \frac{74}{100} = 0,74 & \bullet \frac{342}{1000} = 0,342 \\ \text{1 zero} \leftarrow \text{1 casa decimal} & \text{2 zeros} \leftarrow \text{2 casas decimais} & \text{3 zeros} \leftarrow \text{3 casas decimais} \end{array}$$

Todos os **números decimais** com uma, duas ou três casas decimais, podem ser **escritos** na forma de **fracção decimal com denominador 10, 100 ou 1000**, respectivamente.

1. Indica o número decimal que cada uma das seguintes fracções representa.

a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{34}{10}$ c) $\frac{65}{100}$ d) $\frac{94}{100}$ e) $\frac{2593}{1000}$ f) $\frac{3021}{100}$ g) $\frac{789}{1000}$ h) $\frac{453}{100}$

2. Transforma em fracção decimal.

a) 0,008 b) 23,33 c) 0,581 d) 0,6 e) 0,701 f) 30,21 g) 0,25

Leitura e escrita de um número decimal

Decomposição de números decimais

Recorda e completa

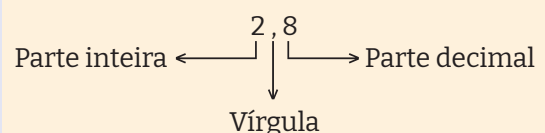
Os **números decimais** são constituídos por duas partes:

- ▶ Uma **parte inteira**, à _____ da vírgula.
- ▶ Uma **parte decimal**, à _____ da vírgula.

Leitura e escrita de números decimais:

- ▶ 3,4 lê-se três unidades e _____ décimas.
- ▶ 5,67 lê-se quinhentas e sessenta e sete _____.
- ▶ 0,981 lê-se novecentas e oitenta e uma milésimas.

A **decomposição** do número decimal 8,567 é: $8,567 = 8 + 0,5 + 0,06 + 0,007$



1. Escreve, em algarismos, os seguintes números decimais.

a) Três unidades e cinco milésimas b) Cinco décimas c) Oitenta e nove centésimas

2. Escreve a leitura dos seguintes números decimais.

a) 0,005 b) 1,89 c) 9,1 d) 6,789 e) 23,008

3. Lê e decompõe os seguintes números decimais.

a) 7,8 b) 247,17 c) 5 231,016 d) 638,124 e) 92 721,003

É proibido escrever no livro.

Representação de números decimais na tabela de posição
Comparação de números decimais

Recorda e completa

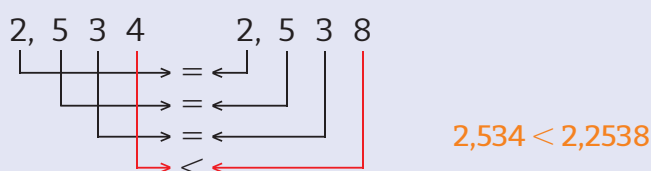
A representação dos números decimais na tabela de posição.

Número	Parte inteira	,	Parte decimal		
	Unidade		Décima	Centésima	Milésima
5,1	5	,	1		
—	0	,	1	7	
8,024	—	,	0	—	4

Para **comparar números decimais** é preciso:

1. Comparar as partes inteiras de ambos os números. Por exemplo, $7,8 > 5,9$.
2. Se as duas partes inteiras são iguais comparam-se os números representados pelos algarismos das décimas. Por exemplo, $4,26 < 4,31$.
3. Se os algarismos das décimas são iguais, comparam-se os números representados pelos algarismos das centésimas e, assim, sucessivamente. Por exemplo, $2,531 > 2,522$.

Por exemplo,



1. Copia e representa os números na tabela de posição.

Números	Parte inteira				,	Parte decimal			Escrita
	M	C	D	U		d	c	m	
35,7									
564,89									
1354,071									
90,235									

2. Faz a decomposição dos números do exercício anterior.

3. Compara os seguintes números decimais.

a) $12,5$ ____ $11,53$

c) $89,674$ ____ $89,673$

e) $140,21$ ____ $104,21$

b) $56,49$ ____ $56,53$

d) $112,1$ ____ $112,53$

f) $587,3$ ____ $578,03$

É proibido escrever no livro.

Adição e subtração de números decimais

Recorda

Na **adição e subtração de números decimais** mantêm-se as propriedades e as regras dos números naturais.

Numa **adição**:

$$\text{Parcela} + \text{parcela} = \text{soma}$$

Para **adicionar números decimais** é preciso:

- Igualar o número de casas decimais das parcelas, acrescentando zeros à direita do(s) número(s), se necessário.
- Colocar as vírgulas debaixo das vírgulas.
- Somar e colocar a vírgula na soma debaixo das outras vírgulas.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 9,32 \\ + 3,14 \\ \hline 12,46 \end{array}$$

Numa **subtração**:

$$\text{Aditivo} - \text{Subtractivo} = \text{Diferença}$$

Para **subtrair dois números decimais** é preciso:

- Igualar, se necessário, o número de casas decimais do aditivo e do subtractivo, acrescentando zeros à direita do(s) número(s).
- Escrever o subtractivo, debaixo do aditivo, com a vírgula debaixo da vírgula.
- Subtrair e colocar a vírgula na diferença, na mesma posição das outras vírgulas.

$$\begin{array}{r} 3 \quad 10 \quad 4 \quad 13 \\ 40,53 \\ - 27,09 \\ \hline 12,44 \end{array}$$

1. Calcula as seguintes adições.

a) $3,72 + 15,45 =$

d) $0,08 + 54,5 + 7,6 =$

g) $6,8 + 87 + 165,8 =$

b) $6,3 + 8,71 =$

e) $0,03 + 8,27 + 9,12 =$

h) $7,8 + 0,43 + 23,9 =$

c) $3,46 + 2,19 =$

f) $13,99 + 28,2 + 7,65 =$

i) $0,09 + 0,18 + 10,9 =$

2. Calcula.

a) $45,98 - 21,40 =$

d) $70,03 - 58,27 =$

g) $96,8 - 87,4 + 165,8 =$

b) $86,3 - 8,71 =$

e) $95,08 - 54,5 =$

h) $7,8 - 0,43 + 12,4 =$

c) $92,3 - 76,82 =$

f) $98,03 - 8,72 =$

i) $7,8 - 0,43 - 5,38 =$

3. A Koti comprou 3,6 m de tecido para fazer o seu uniforme.

A modista tirou 1,64 m do tecido para a saia e 1,30 m para a camisa.

a) Quantos metros de tecido a modista gastou com o uniforme?

b) Quantos metros sobraram?



Multiplicação de números decimais

O Camilo pretende plantar eucaliptos e deram-lhe duas áreas para ele escolher a maior. Uma tem 10,2 m por 6,5 m e a outra tem 9,8 m por 7 m.

Observa

Para escolher a maior área temos que calcular a área dos dois rectângulos.

$$10,2 \times 6,5 =$$

$$9,8 \times 7 =$$

$$\begin{array}{r} ^1 \\ ^1 \\ 10,2 \\ \times 6,5 \\ \hline 510 \\ + 612 \\ \hline 66,30 \end{array}$$

1 casa decimal
+
1 casa decimal
= 2 casas decimais

$$\begin{array}{r} ^5 \\ 9,8 \\ \times 7 \\ \hline 68,6 \end{array}$$

9,8 → 1 casa decimal
68,6 → 1 casa decimal

R.: O Camilo optou pela área 68,6 m².

Atenção à vírgula!



Para **multiplicar dois números decimais** é preciso:

- ▶ **Multiplicar**, como se fossem números naturais.
- ▶ O **número de casas decimais do produto** tem que ser igual à soma do número de casas decimais dos factores.

Para **multiplicar um número decimal** por 10, 100, 1000, **basta deslocar a vírgula** uma, duas, três casas **para a direita**, respectivamente, acrescentando os zeros necessários. Por exemplo,

$$5,43 \times 10 = 54,3$$

$$2,124 \times 100 = 212,4$$

$$6,1 \times 1000 = 6100$$

1. Calcula.

a) $0,85 \times 3,7 =$

d) $24 \times 1,23 =$

g) $231,2 \times 3,4 =$

j) $19,75 \times 0,3 =$

b) $2,09 \times 1,4 =$

e) $79,1 \times 4,5 =$

h) $567 \times 5,7 =$

k) $72,1 \times 7,5 =$

c) $12,5 \times 700 =$

f) $92,45 \times 3 =$

i) $26,8 \times 1,4 =$

l) $4,123 \times 0,28 =$

2. Calcula mentalmente.

a) $0,04 \times 10 =$

d) $3,5 \times 100 =$

g) $95,465 \times 1000 =$

j) $53,4 \times 10 =$

b) $0,13 \times 100 =$

e) $0,005 \times 1000 =$

h) $7,8 \times 1000 =$

k) $1,8 \times 100 =$

c) $0,75 \times 10 =$

f) $42,56 \times 1000 =$

i) $4,78 \times 1000 =$

l) $0,7 \times 1000 =$

3. Um ciclista percorreu 4,5 km de manhã e à tarde, duas vezes e meia o mesmo percurso. Quantos quilómetros percorreu ao todo?

4. Num armazém de medicamentos, há uma coluna com 8 caixas. Cada caixa tem 0,35 m de altura. Qual é a altura da coluna de caixas?



Divisão por um número decimal

Um determinado recipiente de água tem uma capacidade de 320,25 litros. Se para enchê-lo usarmos um balde com capacidade de 1,5 litros, quantos baldes são necessários para encher o recipiente?

Se forem baldes de 5 l, quantos serão necessários?



Observa

$$320,25 \div 1,5 =$$

$$320,25 \div 5 =$$

$$\begin{array}{r}
 320,25 \\
 - 30 \downarrow \\
 \hline
 20 \\
 - 15 \downarrow \\
 \hline
 052 \\
 - 45 \downarrow \\
 \hline
 075 \\
 - 75 \\
 \hline
 00
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \xrightarrow{\text{2 casas}} \\
 \text{decimais} \\
 - \\
 \xrightarrow{\text{1 casa}} \\
 \text{decimal} \\
 = \\
 \xrightarrow{\text{1 casa}} \\
 \text{decimal}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 320,25 \\
 - 30 \downarrow \\
 \hline
 20 \\
 - 20 \downarrow \\
 \hline
 025 \\
 - 25 \\
 \hline
 00
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \xrightarrow{\text{2 casas}} \\
 \text{decimais} \\
 \downarrow \\
 \xrightarrow{\text{2 casas}} \\
 \text{decimais}
 \end{array}$$

R.: Serão necessários 213,5 baldes de 1,5 l ou 64 baldes de 5 l.

Para **dividir dois números decimais** é preciso:

- **Dividir** como se se tratasse de números naturais.
- O **número de casas decimais do quociente** é a diferença entre o número de casas do dividendo e do divisor.

Para **dividir um número decimal por um número natural** é preciso:

- **Dividir** como se se tratasse de números naturais.
- O **número de casas decimais do quociente** é igual ao número de casas do dividendo.

Se o **número de casas decimais do dividendo for menor**, acrescentam-se zeros na sua parte decimal, igualando-o ao número de casas decimais do divisor.

Se o **resto da divisão não for zero**, acrescentam-se zeros na parte decimal do dividendo e continua-se até se obter, se possível, resto zero.

Verificar sempre onde me encontro!



Observa

$$11,4 \div 8 =$$

$$\begin{array}{r} 11,400 \\ - 8 \\ \hline 34 \\ - 32 \\ \hline 20 \\ - 16 \\ \hline 40 \\ - 40 \\ \hline 0 \end{array}$$

Diagram illustrating the division of 11,4 by 8. The dividend is 11,400 (3 decimal places). The divisor is 8. The quotient is 1,425 (3 decimal places). Red arrows indicate the alignment of the decimal point and the zeros added to the dividend.

Para **dividir um número decimal** por 10, 100, 1000 basta **deslocar a vírgula** uma, duas, três casas **para a esquerda**, respectivamente, acrescentando os zeros necessários.

Observa

$$\bullet 23,5 \div 10 = 2,35$$

$$\bullet 345,78 \div 100 = 3,4578$$

$$\bullet 786 \div 1000 = 0,786$$

1. Calcula.

a) $11,2 \div 7 =$

c) $155,25 \div 6 =$

e) $11,25 \div 9 =$

g) $126 \div 8 =$

b) $15,65 \div 5 =$

d) $51 \div 12 =$

f) $32,01 \div 97 =$

h) $28,32 \div 12 =$

2. Calcula.

a) $16,38 \div 0,7 =$

c) $81 \div 3,75 =$

e) $14,25 \div 1,5 =$

g) $3,5244 \div 8,2 =$

b) $27,6 \div 0,3 =$

d) $8,94 \div 1,2 =$

f) $51,8 \div 1,6 =$

h) $154,08 \div 2,1 =$

3. Calcula mentalmente.

a) $34,6 \div 10 =$

c) $277,3 \div 1000 =$

e) $1,49 \div 10 =$

g) $45,72 \div 1000 =$

b) $557 \div 100 =$

d) $36,8 \div 100 =$

f) $0,85 \div 10 =$

h) $7,766 \div 100 =$

4. O Mário é marceneiro e tem um pedaço de madeira de 136,6 cm. Vai cortá-lo em 4 pedaços. Quanto irá medir cada pedaço?

5. A Sara comprou 8,25 m de tecido para fazer 3 fatos.

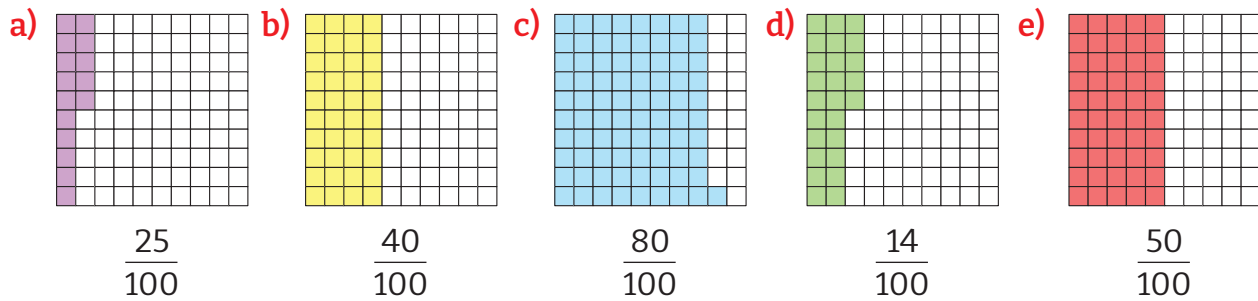
a) Quantos metros gastou em cada fato?

b) Se vender cada fato a 420 MT, quanto irá ganhar?

6. No corredor da sala de aula, existem latas de água para lavagem das mãos.

Os alunos precisam de 24 garrafas de 2,5 l para encher as latas. Se cada lata tiver a capacidade de 20 litros de água, quantas latas existem no corredor?

1. Corrige o que não está correcto.



2. Escreve três fracções decimais.

3. Representa na tabela de posição os seguintes números.

Números	Parte inteira							Parte decimal			Escrita
	CM	DM	UM	C	D	U		d	c	m	
0,2											
1,542											
15 678,89											
23,653											

4. Calcula.

- a) $3,6 + 15,21 + 0,891 =$ e) $3,4 + 4,66 =$ i) $0,8 - 0,541 =$
 b) $22,5 + 3,96 + 15 =$ f) $3,8 + 7,25 =$ j) $8,4 - 4,08 =$
 c) $0,6 + 12,51 + 21,3 =$ g) $4,96 - 2,18 =$ k) $48 - 36,25 =$
 d) $4,516 + 2,8 + 1,07 =$ h) $5,2 - 3,216 =$ l) $0,4 - 0,325 =$

5. Escreve a leitura dos números anteriores.

6. Calcula.

- a) $39,2 \times 0,3 =$ e) $1,43 \times 6,4 =$ i) $4,5 \div 0,5 =$ m) $4,8 \div 6 =$
 b) $423,2 \times 4,4 =$ f) $7,80 \times 5 =$ j) $114 \div 0,2 =$ n) $72 \div 0,09 =$
 c) $121 \times 2,3 =$ g) $3,67 \times 21 =$ k) $35,7 \div 7 =$ o) $235 \div 0,25 =$
 d) $5,6 \times 0,8 =$ h) $2,58 \times 3,1 =$ l) $24,9 \div 0,3 =$ p) $11,615 \div 2,3 =$

7. Completa com o sinal de $<$, $>$ ou $=$.

- a) $4,8 \underline{\hspace{1cm}} 4,85$ d) $15,672 \underline{\hspace{1cm}} 15,673$ g) $0,355 \underline{\hspace{1cm}} 0,343$
 b) $3,02 \underline{\hspace{1cm}} 3,02$ e) $21,89 \underline{\hspace{1cm}} 21,73$ h) $0,230 \underline{\hspace{1cm}} 0,231$
 c) $9,1 \underline{\hspace{1cm}} 9,01$ f) $10,2 \underline{\hspace{1cm}} 10,20$ i) $7,050 \underline{\hspace{1cm}} 7,05$

8. Calcula.

- a) A soma de dezoito unidades e cinquenta e três décimas
- b) A diferença entre 48 centésimas e 4 décimas.
- c) O produto entre 55 décimas e 555 milésimas.
- d) O quociente entre 1305 centésimas e 3 décimas.
- e) O dividendo sabendo que o quociente é 8 décimas, o divisor 7 unidades e o resto 12 décimas.

9. Calcula mentalmente.

- a) $0,9 \times 100 =$
- b) $5,67 \times 10 =$
- c) $3,782 \times 1000 =$
- d) $0,9 \div 100 =$
- e) $34,8 \div 1000 =$
- f) $895,3 \div 10 =$
- g) $89,3 \div 100 =$
- h) $67,2 \times 100 =$

10. A senhora Chanila fez dieta e perdeu 10,150 kg, tendo ficado com 95,6 kg.
Qual era o peso da senhora Chanila, antes de fazer a dieta?

11. Sabe-se que 124,1 litros de água devem ser colocados, igualmente, em 17 latas.
Quantos litros de água serão colocados em cada lata?

12. A Bia gastou 2,8 m para fazer um vestido e 1,4 m para fazer uma blusa. O metro de tecido do vestido custa 135 MT e o tecido da blusa custa 180 MT.

- a) Quanto gastou para fazer o vestido?
- b) Quanto gastou para fazer a blusa?
- c) Quanto gastou nas duas peças?
- d) Pagou com 1000 MT. Quanto recebeu de troco?



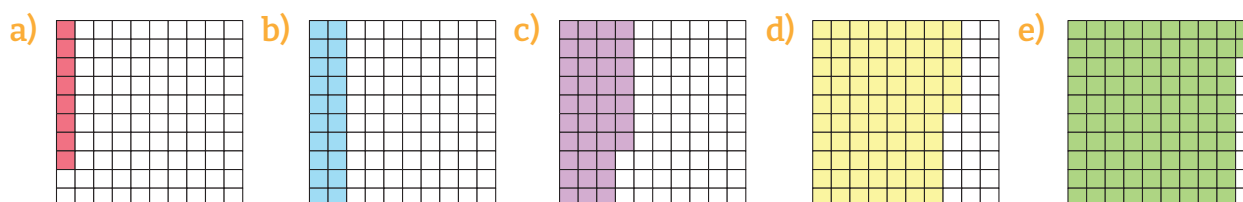
13. O Sr. Rungo comprou 6,75 m de tecido. Quanto pagou pelo tecido, sabendo que cada metro custa 200 MT?

14. Um pacote com seis embalagens de sabão, em pó, tem 4,5 kg. Quantos quilogramas tem cada embalagem?

15. Uma embalagem contém 0,45 kg de amoras. A barraca da Leda vendeu 80 embalagens.
Quantos quilogramas foram vendidos?

16. A dona Maimuna pretende limpar o seu terreno de 7,2 ha das ervas daninhas. Por hectare cobram 450 MT.
Quanto é que ela irá gastar?

1. Escreve a fracção decimal para cada uma das figuras abaixo.



2. Representa na forma de número decimal.

a) $\frac{31}{10}$

b) $\frac{345}{1000}$

c) $\frac{25}{100}$

d) $\frac{4}{10}$

3. Representa, na tabela de posição, os seguintes números.

a) 123,09

b) 67,1

c) 0,329

d) 30 458,12

4. Escreve a leitura dos números decimais anteriores.

5. Representa, usando algarismos.

a) Doze centésimas

b) Trinta e quatro dezenas e seis milésimas

c) Três milhares e duas décimas

6. Calcula.

a) $234,56 + 23,7 =$

b) $1457,92 - 367,034 =$

c) $345,2 \times 6,7 =$

d) $63,7 \div 2,6 =$

7. Calcula mentalmente.

a) $234,87 \times 100 =$

b) $34,1 \times 1000 =$

c) $678,2 \div 1000 =$

d) $8,3 \div 100 =$

8. Um camião pode transportar no máximo 3 t de carga. Ele deve levar 683,5 kg de batata, 1562,25 kg de cebola, 428,75 kg de mandioca e 1050 kg de tomate.

a) Consegue transportar tudo numa vez?

b) Se houver excesso de carga, de quantos quilogramas será o excesso?

9. O Adérito tem 1,47 m de altura e o seu pai 1,82 m.

Qual a diferença de altura entre os dois, em centímetros?

10. Sabe-se que 52,5 kg de sabão foram distribuídos por 10 caixas iguais.

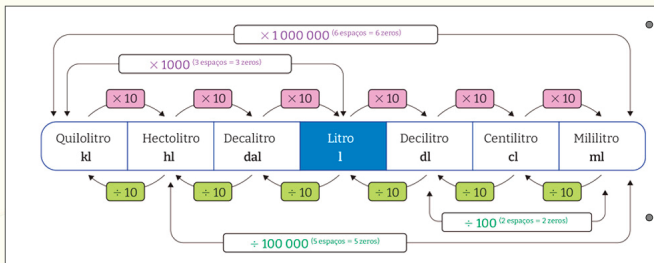
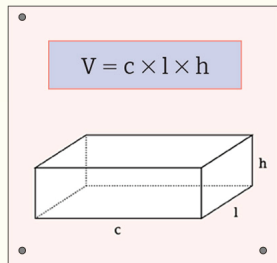
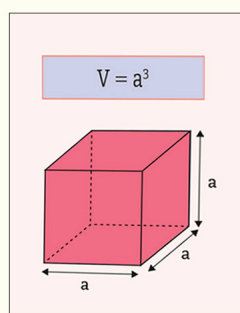
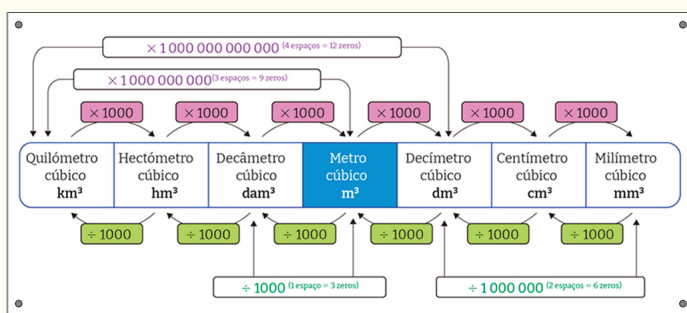
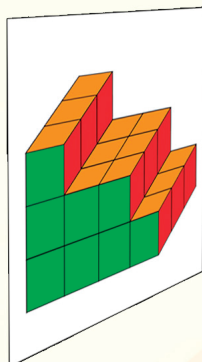
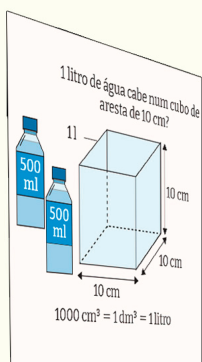
Quantos quilogramas foram colocados em cada caixa?



Unidade

9

Grandezas e medidas (2)



$1\text{l} = 1\text{dm}^3$
 $1\text{m}^3 = 1000\text{ litros}$
 $1000\text{ cm}^3 = 1\text{dm}^3 = 1\text{ litro}$
 $1\text{kl} = 1\text{m}^3$
 $1\text{l} = 1\text{dm}^3$
 $1\text{ml} = 1\text{cm}^3$



Medidas de volume

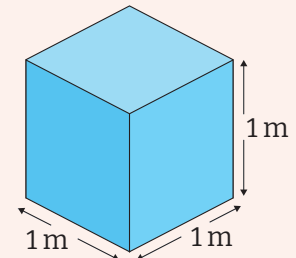
Unidades de volume: km^3 , hm^3 , dam^3 , m^3 , dm^3 , cm^3 e mm^3

Observa

As medidas de volume possuem grande importância nas situações que envolvem o espaço ocupado pelo sólido. Podemos definir volume como sendo o espaço ocupado por um corpo ou a capacidade que ele tem de comportar alguma substância.

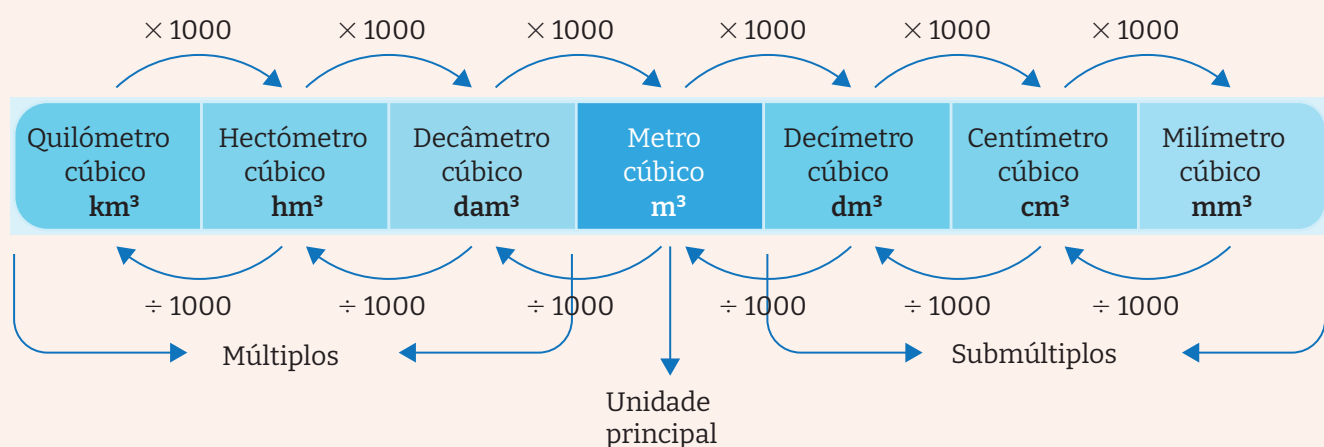
Já estudaste o metro linear (comprimento), o metro quadrado (comprimento $\times$ largura), agora vais estudar o metro cúbico a três dimensões: altura $\times$ comprimento $\times$ largura.

A unidade principal de volume é o **metro cúbico** (m^3). Sendo que 1 m^3 corresponde ao espaço ocupado por um cubo com 1 m de aresta. O volume é encontrado multiplicando-se o comprimento, a largura e a altura do cubo.



Para medir volumes superiores ao metro cúbico utilizamos os múltiplos: **quilómetro cúbico** (km^3), **hectómetro cúbico** (hm^3) e **decâmetro cúbico** (dam^3).

Para medir volumes inferiores ao metro cúbico utilizamos os **submúltiplos**: **decímetro cúbico** (dm^3), **centímetro cúbico** (cm^3) e **milímetro cúbico** (mm^3).

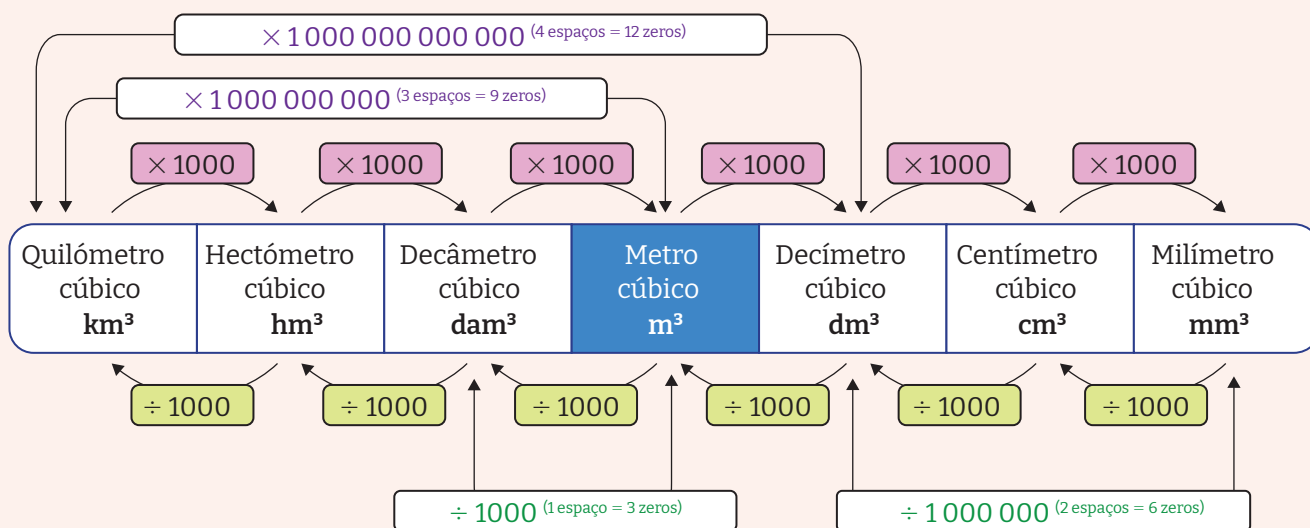


Venda proibida • Distribuição gratuita

- Qual é a unidade fundamental de volume?
- Completa no teu caderno.
 - Os múltiplos do metro cúbico (____) são: quilómetro ____ (____), ____ cúbico (____) e ____ (dam^3).
 - Os ____ do metro cúbico (m^3) são: ____ (dm^3), centímetro cúbico (____) e ____ (____).
- Indica dois objectos que possas medir em:
 - Metros cúbicos
 - Centímetros cúbicos
 - Decímetros cúbicos
- O que significa dizer: “Tenho uma caixa com 2 cm^3 .”

Conversão das unidades de volume

Observe



De acordo com a tabela, as conversões entre os múltiplos e submúltiplos do metro cúbico são feitas **multiplicando-se** ou **dividindo-se** por 1000. Por exemplo:

- ▶ Conversão de 12 km³ em m³ = $12 \times 1000 \times 1000 \times 1000 = 12\,000\,000\,000\text{ m}^3$
- ▶ Conversão de 2 m³ em cm³ = $2 \times 1000 \times 1000 = 2\,000\,000\text{ cm}^3$
- ▶ Conversão de 3000 cm³ em m³ = $3000 \div 1000 \div 1000 = 0,003\text{ m}^3$
- ▶ Conversão de 5000 dm³ em m³ = $5000 \div 1000 = 5\text{ m}^3$
- ▶ Conversão de 50 000 000 m³ em km³ = $50\,000\,000 \div 1000 \div 1000 \div 1000 = 0,05\text{ km}^3$

1. Faz a conversão para a unidade solicitada.

- | | | |
|---|---|---|
| a) $2\text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}^3$ | d) $530\text{ mm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}^3$ | g) $1,12\text{ dam}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}^3$ |
| b) $34\text{ km}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}^3$ | e) $2845\text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}^3$ | h) $367\text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dam}^3$ |
| c) $121,5\text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}^3$ | f) $18,5\text{ km}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dam}^3$ | i) $6,345\text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mm}^3$ |

2. Converte para metros cúbicos.

- | | | | |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| a) $23\,435\text{ dm}^3$ | d) $6\,271,4\text{ dam}^3$ | g) $9,83\text{ cm}^3$ | j) $0,7\text{ hm}^3$ |
| b) 541 hm^3 | e) $0,5\text{ dm}^3$ | h) $7\,945\text{ mm}^3$ | k) $1,78\text{ km}^3$ |
| c) $2,31\text{ dam}^3$ | f) $10,7\text{ cm}^3$ | i) $94,2\text{ km}^3$ | l) $1,94\text{ mm}^3$ |

3. Uma lata possui um volume de 36 dm^3 . Qual é o seu volume em metros cúbicos?

4. Quantos centímetros cúbicos possui uma caixa com $0,027\text{ m}^3$?

5. Quantos decímetros cúbicos possui um contentor de $33,18\text{ m}^3$ de capacidade?

Volume de sólidos

Volume do paralelepípedo rectângulo

O **volume** de um objecto é a medida de espaço ocupada por ele. Só se aplica a objectos com comprimento, largura e altura.

Para calcular o volume:

- ▶ Todas as dimensões têm de estar na mesma unidade.
- ▶ Calcula-se a área da base e multiplica-se pela altura.
- ▶ Indica-se a unidade de volume correspondente à unidade pedida.

Para calcular o **volume do paralelepípedo** temos que multiplicar as três dimensões: comprimento (c), largura (l) e altura (h).



$$V = c \times l \times h$$

Observa

Calcula o volume de um paralelepípedo com 8 cm de comprimento, 2 cm de largura e 4 cm de altura.

$$V = 8 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$$

$$V = 16 \text{ cm}^2 \times 4 \text{ cm}$$

$$V = 64 \text{ cm}^3$$

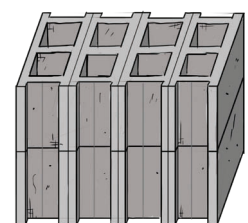
R.: O volume do paralelepípedo é 64 cm^3 .

1. Calcula os volumes dos paralelepípedos com as seguintes medidas:

a) $c = 12 \text{ m}$, $l = 75 \text{ dm}$, $h = 20 \text{ m}$

b) $c = 40 \text{ m}$, $l = 120 \text{ dm}$, $h = 200 \text{ m}$

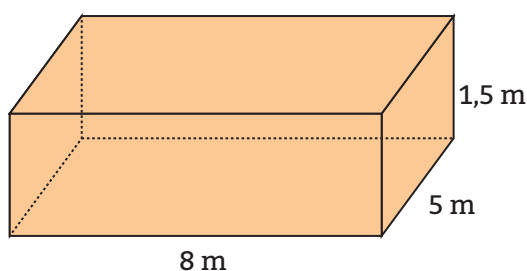
2. Para uma obra, foram encomendados 20 000 blocos com as dimensões de $30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$. Será possível guardá-los num armazém com as dimensões de $6 \text{ m} \times 4,2 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$?



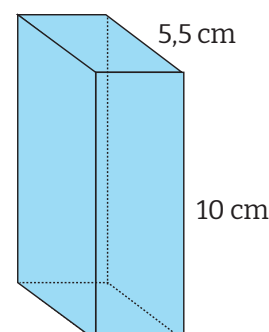
3. Calcula o volume de um paralelepípedo com 18 cm de comprimento, 12,5 cm de largura e a altura é a terça parte do comprimento.

4. Calcula o volume dos seguintes paralelepípedos.

a)



b)

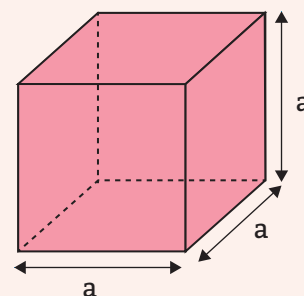


Volume do cubo

Para calcular o **volume do cubo**, como as três dimensões são iguais elevamos medida da aresta ao cubo.

$$V = a \times a \times a$$

$$V = a^3$$



Observa

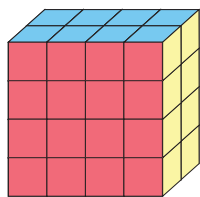
Calcula o volume de um cubo cuja aresta mede 3 dm.

$$V = 3 \text{ dm} \times 3 \text{ dm} \times 3 \text{ dm}$$

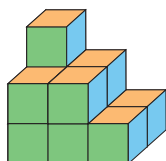
$$V = 27 \text{ dm}^3$$

R.: O volume do cubo é 27 dm^3 .

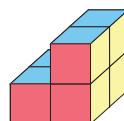
1. Calcula o volume de um cubo com 4,5 cm de aresta.
2. Um tanque de água tem a forma de um cubo com uma aresta de 1,5 m e tem água até três quintos da sua altura. Quantos metros cúbicos de água contém o tanque?
3. Se triplicarmos a aresta de um cubo, o seu volume é multiplicado por 3, 8 ou 27?
4. O Chongane tem uma caixa cúbica de 5 dm de aresta. Quantos cubos de 2 cm de aresta cabem na caixa?
5. Observa os seguintes composições de cubos.



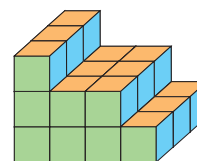
A



B



C



D

Cada um dos cubos pequenos tem 3 cm de aresta. Qual é o volume de A, B, C e D?

6. Um tanque tem forma cúbica com 6,5 m de aresta. Qual é o seu volume?
7. Um tanque tem uma forma de um cubo com 1,2 dm de aresta. Qual é o seu volume em centímetros cúbicos?
8. A área de uma face do cubo tem 9 cm^2 . Qual é o seu volume em milímetros cúbicos?
9. O perímetro de uma das faces do cubo é 20 mm. Qual é o volume do cubo?

1. Copia para o teu caderno e completa.

a) $4 \text{ m}^3 = \text{___} \text{ dm}^3 = 4\,000\,000 \text{ ___}$

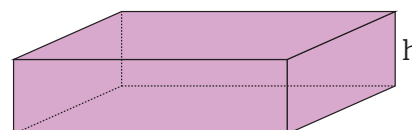
b) $186,01 \text{ dm}^3 = \text{___} \text{ m}^3 = 186\,010\,000 \text{ ___}$

2. As arestas de um cubo medem 6 dm. O volume desse cubo é metade do volume de uma caixa com 80 cm de comprimento e 20 cm de largura.

A altura da caixa será 12 dm, 27 dm ou 60 cm?

3. Um paralelepípedo tem 320 cm^3 de volume e a área da sua base é 80 cm^2 .

Calcula a altura.



4. Um cubo tem 8 dm^3 de volume. Calcula o perímetro da face.

5. Qual é o volume, em centímetros cúbicos, de um paralelepípedo com 100 cm de comprimento, 3 dm de altura e 0,5 m de largura.

6. Qual é o volume em metros cúbicos de um cubo que tem 2,5 dm de aresta?

7. Calcula o volume do cubo com 4 mm de aresta.

8. Calcula o volume de um paralelepípedo, cujo comprimento é 24 cm, a largura é a metade do comprimento e a altura é a quarta parte do comprimento.

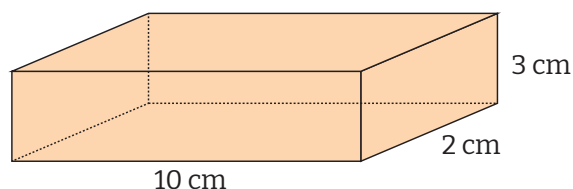
9. A face de um cubo tem 36 cm^2 de área.

a) Qual é a aresta do cubo?

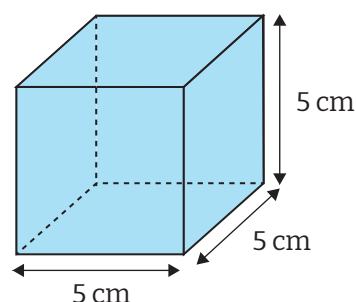
b) Qual é o volume do cubo?

10. Calcula o volume das seguintes figuras.

a)



b)



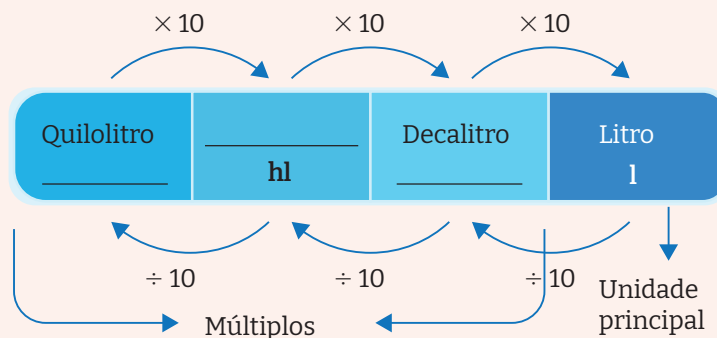
11. Calcula o volume de um paralelepípedo cuja altura são 12 dm, a largura é a terça parte da altura e o comprimento é o dobro da altura.

Unidades de capacidade: quilolitro (kl), hectolitro (hl) e decalitro (dal), litro (l), decilitro (dl), centilitro (cl) e mililitro (ml)

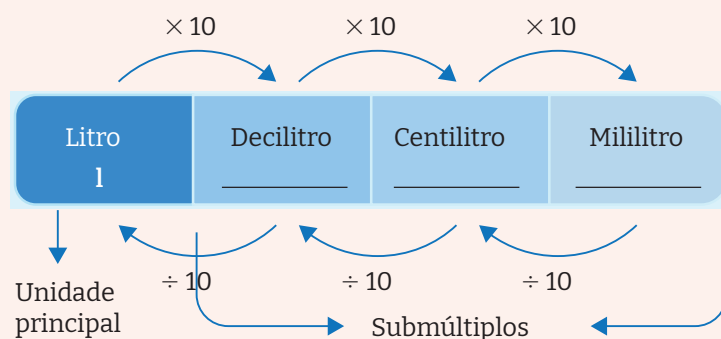
Recorda e completa

As unidades de **capacidade** representam o volume interno dos recipientes. O **litro (l)** é a

Os _____ do litro são: _____ (**kl**), _____ (**hl**) e _____ (**dal**) que medem unidades superiores ao litro.



Os _____ do litro são: _____ (**dl**), _____ (**cl**) e _____ (**ml**) que medem unidades inferiores ao litro.

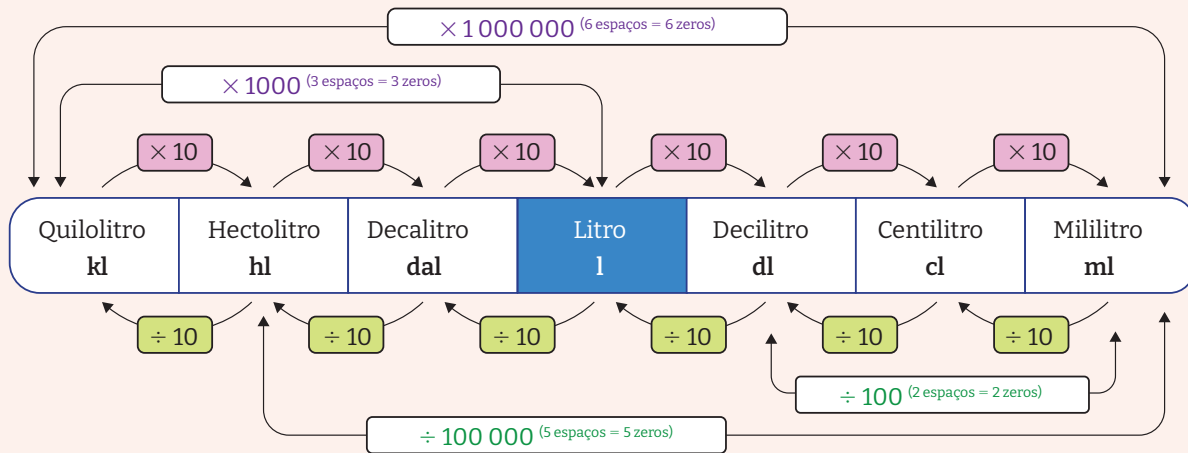


- Quais as unidades de capacidade mais usadas no dia-a-dia?
- Que unidade escolherias para medir a capacidade de:

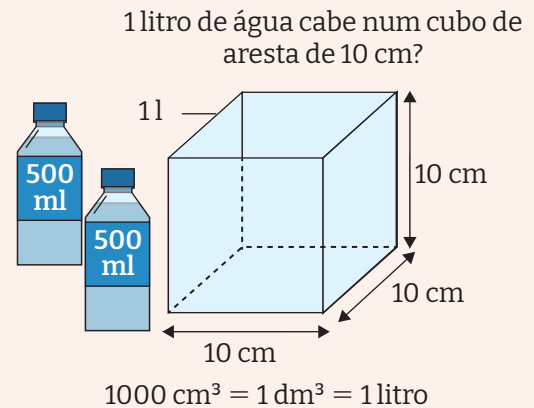
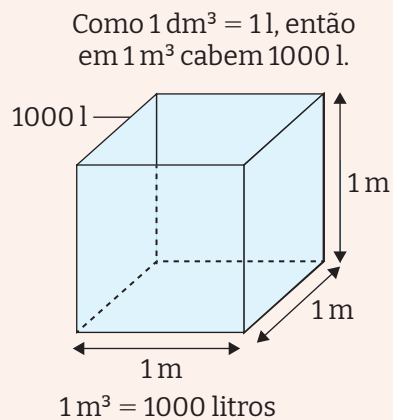
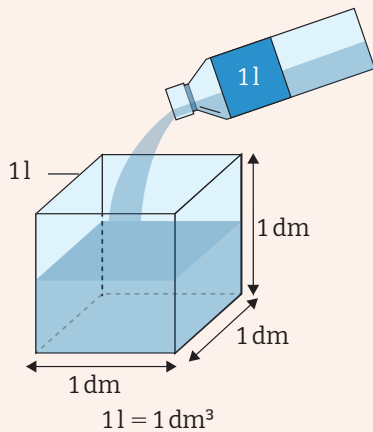
a) Uma colher de xarope	f) Um frasco de desinfetante
b) Um copo de leite	g) Um garrafão de água de 5 l
c) Uma piscina	h) Uma garrafa de óleo de 1 l
d) Um tanque de água	i) Uma caixa de sorvete
e) Um gelinho	j) Uma lata de sumo
- O que significa capacidade?
- Quais são os múltiplos do litro?
- Quais são os submúltiplos do litro?

Conversão das unidades de capacidade Equivalência entre dm^3 e litro

Para **converter** as unidades de capacidade **basta recordar** o seguinte esquema:



A capacidade de um tanque de forma cúbica e volume 1 dm^3 é um litro.



$$1 \text{ kl} = 1 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$$

1. Completa, no teu caderno, cada frase com uma palavra e um número.

Multiplico **divido** **10** **100** **1000**

a) Para passar de kl a l ____ por ____.

e) Para passar de l a dl ____ por ____.

b) Para passar de cl a l ____ por ____.

f) Para passar de l a dal ____ por ____.

c) Para passar de hl a l ____ por ____.

g) Para passar de ml a l ____ por ____.

d) Para passar de dal a l ____ por ____.

h) Para passar de cl a hl ____ por ____.

2. Completa no teu caderno.

a) $10 \text{ dl} = \text{____ ml}$

c) $30 \text{ dal} = \text{____ cl}$

e) $10,8 \text{ kl} = \text{____ l}$

g) $3,5 \text{ l} = \text{____ ml}$

b) $55 \text{ cl} = \text{____ hl}$

d) $28 \text{ ml} = \text{____ l}$

f) $500 \text{ ml} = \text{____ l}$

h) $61,7 \text{ cl} = \text{____ dl}$

3. Qual é a capacidade em litros de uma piscina que tem de volume 12 m^3 ?

4. Quantos litros de água tem um tanque de 5 kl ?

É proibido escrever no livro.

Exercícios de consolidação

1. Converte para a unidade solicitada.

a) $0,000005 \text{ hm}^3$ em m^3

b) $7\,800 \text{ mm}^3$ em cm^3

c) $320\,000 \text{ cm}^3$ em m^3

d) $1,0258 \text{ dam}^3$ em dm^3

e) $8,5 \text{ m}^3$ em l

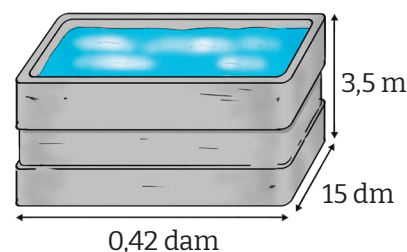
f) $1,240 \text{ m}^3$ em dm^3

2. A dona Raci produziu 300 l de sumo de cana-de-açúcar que colocou em garrafas de 25 cl.

a) Quantas garrafas serão necessárias?

b) Se vender cada garrafa a 90 MT, quanto vai facturar?

3. Quantos litros de água são necessários para encher este reservatório?



4. Completa a tabela no teu caderno:

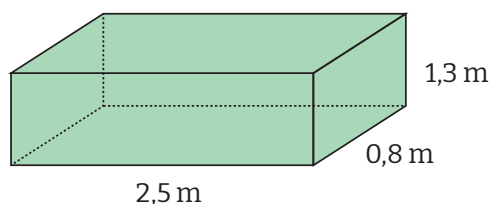
Paralelepípedo				
Comprimento	Largura	Altura	Área da base ($c \times l$)	Volume ($c \times l \times h$)
2,5 cm	4 cm	3 cm		
4 cm	2 cm	1,8 cm		
	3 cm	5 cm		$16,5 \text{ cm}^3$

5. Quantos decímetros cúbicos equivalem a 10 litros?

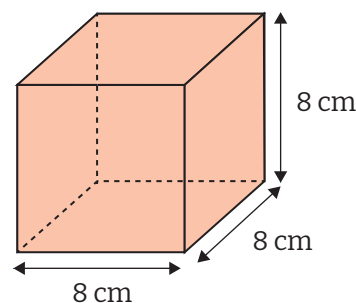
6. Quantos metros cúbicos equivalem a 12 800 l?

7. Calcula o volume dos sólidos seguintes:

a)



b)



8. Um tanque tem forma cúbica com 8 cm de aresta. Sabendo que $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$, quantos litros de água são necessários para encher o tanque?

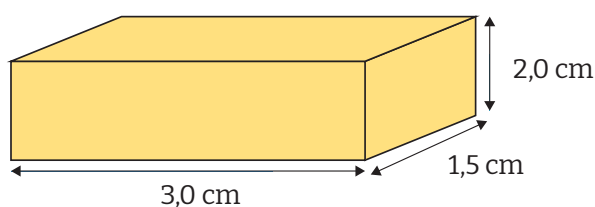
9. Qual é a capacidade em mililitros de um cubo com 58 mm de aresta?

10. Um contentor tem 33 m^3 de volume que corresponde a quantos litros?

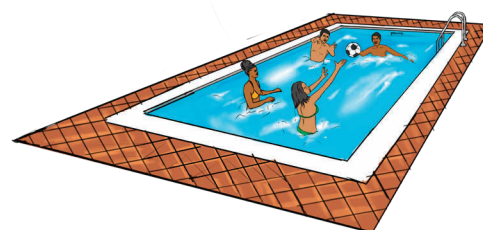
- Converte na unidade solicitada.
 - $2,5 \text{ m}^3$ em l
 - $54,76 \text{ dm}^3$ em cm^3
 - $93,5 \text{ km}^3$ em dam^3
 - $0,67 \text{ ml}$ em dm^3
 - $22,5 \text{ l}$ em m^3
 - 10 l em cm^3
- A quantos litros equivale $12,3$ metros cúbicos?
- O Awilo comprou uma bola de 24 cm de diâmetro para presentear o seu irmão. Que volume deve ter a menor caixa de presente, de forma cúbica, para embalar a bola?
- A Farai pretende saber quantos cubos de 3 cm de aresta cabem numa caixa cúbica de 6 cm de aresta.
- Para abastecer de água uma aldeia com 80 habitantes, mandou-se construir um depósito de água com as dimensões de $7 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$.
 - Qual é o volume do depósito?
 - Cada habitante consome, em média, $52,5 \text{ dm}^3$ de água por dia.
Para quantos dias dá o depósito cheio?
- Uma garrafa pequena de refresco contém 290 ml e é despejada num cubo cuja aresta mede 7 cm .
O refresco caberá ou transbordará? Justifica.
- Uma pessoa bebe 2 litros de água por dia. Quantos metros cúbicos de água beberá num ano?
- Calcula a capacidade em mililitros do paralelepípedo abaixo.



Venda proibida • Distribuição gratuita



- Uma piscina, em forma de paralelepípedo, tem 50 m de comprimento, 8 m de largura e 340 cm de profundidade.
Quantos litros de água são necessários para encher a piscina?



Unidade

10

Equações

Termos

$$x + 8 = 12,8$$

1.º membro

2.º membro

$$a \times x = b \text{ então } x = b \div a$$

$$x \div a = b \text{ então } x = a \times b$$

$$x - a = b, \text{ então } x = a + b$$

$$a - x = b \text{ então } x = a - b$$

$$x + a = b \text{ então } x = b - a$$

- ▶ $43 = 64$, (F)
- ▶ Samora Machel foi o primeiro presidente de Moçambique. (V)
- ▶ Eduardo Mondlane foi um médico. (F)
- ▶ m.d.c. (100, 150) = 50. (V)

Numa **divisão**, o **divisor** é igual ao dividendo a dividir pelo **quociente**.

Resolução:

$$63 \div x = 21$$

$$x = 63 \div 21$$

$$x = 3$$

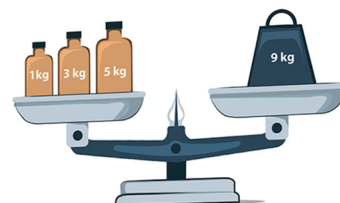
A solução da equação é $x = 3$

$$a \div x = b \text{ então } x = a \div b$$

Verificação para $x = 3$

$$63 \div 3 = 21$$

$$21 = 21 \text{ (V)}$$



$$1 + 3 + 5 = 9$$

Equações lineares

Proposições verdadeiras

As **proposições** são expressões a respeito das quais **se pode afirmar** se são **verdadeiras** (V) ou **falsas** (F). Por exemplo,

- ▶ $43 = 64$, (F)
- ▶ Samora Machel foi o primeiro presidente de Moçambique. (V)
- ▶ Eduardo Mondlane foi um médico. (F)
- ▶ $\text{m.d.c.}(100, 150) = 50$. (V)

1. Das seguintes proposições, indica as que são verdadeiras por (V) e as que são falsas por (F).

- a) $12 + 20 = 42$
- d) $52 = 25$
- g) $10 \text{ m} = 1000 \text{ cm}$
- b) $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{2}{2}$
- e) Divisores de $24 = 2, 3, 24$
- h) $1 \text{ ha} = 100 \text{ m}^2$
- c) $152 > 102$
- f) $23 \times 53 = 103$
- i) $15,4 - 13,8 = 1,8$

2. Dá dois exemplos de proposições verdadeiras.

3. Dá dois exemplos de proposições falsas.

Noção de igualdade

Observa

Já reparaste, no livro de Matemática que muitos exercícios e problemas com duas expressões se ligam pelo sinal de igualdade. Por exemplo,

- $5 + 1 = 6$
- $18 - 4 = 14$
- $2,2 + 1,9 = 1,2 \times 2$
- $8 - 3 = 5$
- $y + 4 = 12$
- $2 \div a = 5$

Uma **igualdade** são duas expressões ligadas pelo sinal $=$.

1. Escreve no caderno cinco exemplos de igualdades.

2. Observa a tabela seguinte que indica as estantes e o número de livros que cada uma contém numa biblioteca.

Estantes	1	2	3	4	5	6
N.º de livros	514	918	225	918	514	300

- a) Indica as estantes que têm o mesmo número de livros.
- b) Indica as estantes que têm número desigual de livros.



Noção de equação

A **equação** é uma igualdade que contém uma ou mais variáveis (letras). Por exemplo,

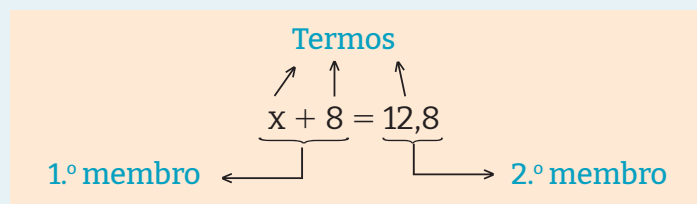
• $x + 2 = 10$ • $z - 4 = 12$ • $3 \div w = 2$ • $5 \times y = 20$ • $12 - k = 3$

A **incógnita** é a letra que aparece nas equações e representa o número que se pretende calcular.

Numa equação, o **primeiro membro** é a expressão que fica à esquerda do sinal de igualdade (=) e o **segundo membro** é a expressão que fica à direita.

Cada **membro** é constituído por vários **termos**. Os termos da equação são: x , 8 e 12,8

Na equação:



Os **termos independentes** são os termos que não têm incógnita: 8 e 12,8

A **incógnita**: x .

Resolver uma equação é determinar **raiz** ou **solução da equação**, ou seja, calcular o número que torna a igualdade numérica verdadeira. Por exemplo,

• $x + 8 = 10,5$

• $x - 14 = 5$

A **solução** é 2,5 porque $2,5 + 8 = 10,5$.

A **solução** é 19 porque $19 - 14 = 5$.

Para **verificar se um dado número é solução** de uma equação, deves:

- ▶ Substituir a incógnita pelo número dado.
- ▶ Verificar a igualdade numérica obtida:
 - Se for **verdadeira**: o número dado é solução ou raiz da equação.
 - Se **for falso**: o número dado não é raiz da equação.

Será que 1 é solução de alguma das seguintes equações?

• $2 - x = 1$

• $\frac{1}{2} + y = \frac{3}{2}$

• $5a = 6$

• $\frac{4}{7} \div t = 7$

Substituindo:

$2 - x = 1$	$x = 1$	$2 - 1 = 1$	$1 = 1$	1 é solução.
$\frac{1}{2} + y = \frac{3}{2}$	$y = 1$	$\frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$	$\frac{3}{2} = \frac{3}{2}$	1 é solução.
$5a = 6$	$a = 1$	$5 \times 1 = 6$	$5 = 6$	1 não é solução.
$\frac{4}{7} \div t = 7$	$t = 1$	$\frac{4}{7} \div 1 = 7$	$\frac{4}{7} = 7$	1 não é solução.

1. Descobre o valor de $\square$.

a) $\square + 2 = 6$

c) $5 \times \square = 30$

e) $45 - \square = 12$

g) $\square \div 8 = 6$

b) $\square - 6 = 32$

d) $120 \div \square = 12$

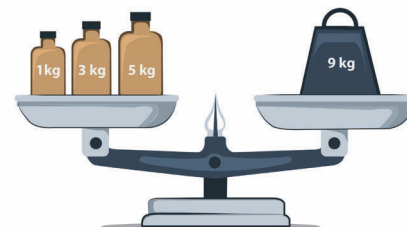
f) $\square \times 9 = 72$

h) $3 + \square = 32$

2. Observa a figura:

a) Escreve a equação que se obtém, substituindo 1 pela letra a. Qual é a solução da equação?

b) Escreve a equação que se obtém, substituindo 3 pela letra x. Qual é a solução da equação?



$$1 + 3 + 5 = 9$$

3. Considera a equação: $3 + x = 7$

a) Indica:

- A incógnita
- O 1.º membro
- O 2.º membro
- Os termos independentes

b) Verifica que 2 não é solução da equação.

c) Verifica que 4 é a solução da equação.

4. Verifica se 2 é solução de algumas equações.

a) $1,8 + x = 3,8$

c) $132 - y = 130$

e) $4,1 \times a = 82$

g) $\frac{8}{5} \div c = \frac{8}{10}$

b) $t + 12 = 13$

d) $\frac{12}{5} - t = \frac{2}{5}$

f) $2,1 \times b = 4,2$

h) $2,6 \div z = 1,5$

Equações do tipo: $x + a = b$; $x - a = b$; $a - x = b$, $a \times x = b$ e $a \div x = b$

Equações do tipo: $x + a = b$

Considera a equação: $x + 10 = 15$

Que se traduz por:

O número que adicionado a x dá 15. Qual é esse número?

A solução é 5.

Simbolicamente: $x + 10 = 15$ então $x = 5$

Numa **adição**, para determinar uma das parcelas usar a operação de subtração, ou seja, **uma parcela** é a **soma** subtraída da **outra parcela**.

$$x + a = b \text{ então } x = b - a$$

Resolução:

$$x + 10 = 15$$

$$x = 15 - 10$$

$$x = 5$$

A solução da equação é $x = 5$.

Verificação para $x = 5$

$$5 + 10 = 15$$

$$15 = 15 \text{ (V)}$$



Equações do tipo: $x - a = b$

A diferença entre um número e 4,5 é 2,3. Qual é esse número?

A solução é 6,8.

Simbolicamente: $x - 4,5 = 2,3$ então $x = 6,8$

Numa **subtração**, o **aditivo** é igual ao **subtractivo** adicionado do **resto**.

$$x - a = b, \text{ então } x = a + b$$

Resolução:

$$x - 4,5 = 2,3$$

$$x = 4,5 + 2,3$$

$$x = 6,8$$

Verificação para $x = 6,8$

$$6,8 - 4,5 = 2,3$$

$$2,3 = 2,3 \text{ (V)}$$

A solução da equação é $x = 2,3$.

Equações do tipo: $a - x = b$

Considera a equação: $\frac{5}{6} - x = \frac{2}{6}$

O valor de x é $\frac{3}{6}$.

Simbolicamente: $\frac{5}{6} - x = \frac{2}{6}$ então $x = \frac{3}{6}$

Numa **subtração**, o **subtractivo** é igual ao **aditivo** subtraído do **resto**.

$$a - x = b \text{ então } x = a - b$$

Resolução:

$$\frac{5}{6} - x = \frac{2}{6}$$

$$x = \frac{5}{6} - \frac{2}{6}$$

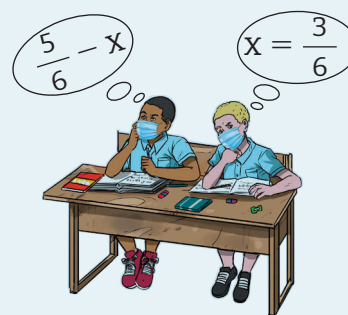
$$x = \frac{3}{6}$$

Verificação para $x = \frac{3}{6}$

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

$$\frac{2}{6} = \frac{2}{6} \text{ (V)}$$

A solução da equação é $x = \frac{3}{6}$.



1. Resolve e verifica as soluções das seguintes equações.

a) $112 + a = 124$

e) $w + 240 = 971$

i) $\frac{8}{7} - x = \frac{2}{7}$

b) $y + \frac{1}{5} = \frac{10}{6}$

f) $348 - z = 45$

j) $m - \frac{1}{3} = 2$

c) $12,51 + x = 29,30$

g) $b - 43,1 = 64,12$

k) $15,18 + k = 250,6$

d) $251 + w = 945$

h) $z - 18,1 = 35,4$

l) $a + \frac{1}{5} = \frac{17}{10}$

É proibido escrever no livro.

2. Escreve a equação e resolve.

a) Pensa num número, adiciona 25 e obténs 75. Qual é esse número?

Representa o número por n . Escreve a equação e resolve-a.

b) O subtrativo é 3,4 e o resto 8,9. Qual é o aditivo?

Representa o número por a . Escreve a equação e resolve-a.

Equações do tipo: $a \times x = b$

De uma papaieira, de um pomar, retiraram-se 18 papaias. Ao todo colheram-se 72 papaias. Qual era o número de papaieiras?

A solução é 4 papaieiras.

Simbolicamente: $18 \times x = 72$ então $x = 4$

Numa **multiplicação**, para determinar um dos factores usar a operação de divisão, ou seja, **um factor** é igual ao **produto** a dividir pelo **outro factor**.

$$a \times x = b \text{ então } x = b \div a$$

Resolução:

$$18 \times x = 72$$

$$x = 72 \div 18$$

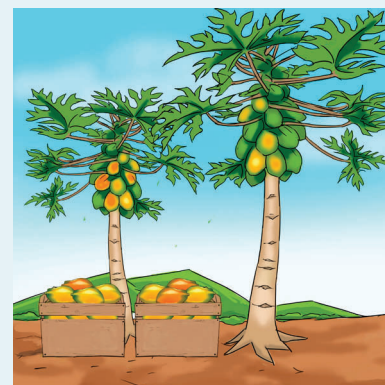
$$x = 4$$

A solução da equação é $x = 4$.

Verificação para $x = 4$

$$18 \times 4 = 72$$

$$72 = 72 \text{ (V)}$$



Equações do tipo: $x \div a = b$

Considera a equação: $x \div 9 = 6$

Que se traduz por:

A nona parte de um número é 6. Qual é esse número?

A solução é 54.

Simbolicamente: $x \div 9 = 6$ então $x = 54$

Numa **divisão**, o valor do **dividendo** é igual ao **divisor** a multiplicar pelo **quociente**.

$$x \div a = b \text{ então } x = a \times b$$

Resolução:

$$x \div 9 = 6$$

$$x = 9 \times 6$$

$$x = 54$$

A solução da equação é $x = 54$.

Verificação para $x = 54$

$$54 \div 9 = 6$$

$$6 = 6 \text{ (V)}$$

Equações do tipo: $a \div x = b$

Considera a equação: $63 \div x = 21$

Que se traduz por:

O quociente de 63 por um número é 21. Qual é esse número?

A solução é 3.

Simbolicamente: $63 \div x = 21$ então $x = 3$

Numa **divisão**, o **divisor** é igual ao dividendo a dividir pelo **quociente**.

$$a \div x = b \text{ então } x = a \div b$$

Resolução:

$$63 \div x = 21$$

$$x = 63 \div 21$$

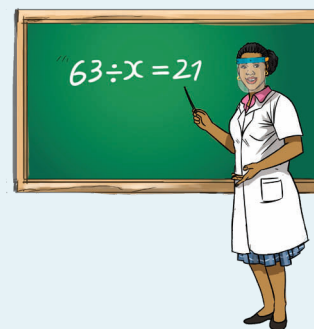
$$x = 3$$

A solução da equação é $x = 3$

Verificação para $x = 3$

$$63 \div 3 = 21$$

$$21 = 21 \text{ (V)}$$



Na **resolução de problemas** com equações é necessário seguir alguns passos:

1. Ler o problema, cuidadosamente, e compreendê-lo.
2. Escolher a incógnita e analisar os dados.
3. Escrever a equação que traduz matematicamente o problema.
4. Resolver a equação e verificar a solução.
5. Criticar o resultado e dar a resposta ao problema.

Observa

No início das férias, o Edson pesava 48,2 kg e no final das férias já pesava 50,1 kg. Quanto engordou o Edson durante as férias?

Incógnita – p que indica os quilogramas que o Edson engordou.

A equação do problema traduz-se por:

$$48,2 + p = 50,1$$

Resolução:

$$48,2 + p = 50,1$$

$$p = 50,1 - 48,2$$

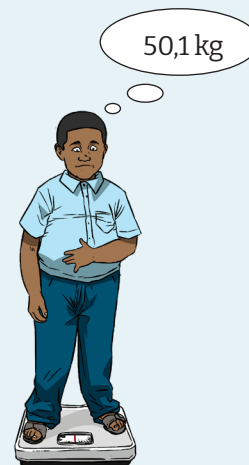
$$p = 1,9$$

R.: O Edson engordou 1,9 kg.

Verificação para $x = 1,9$

$$48,2 + 1,9 = 50,1$$

$$50,1 = 50,1 \text{ (V)}$$



1. Calcula o valor das incógnitas, das seguintes equações.

a) $x \times 12 = 192$

h) $c \times 2,4 = 108$

o) $y \div 2,2 = 10,4$

b) $1,5 \times y = 22,5$

i) $\frac{18}{5} \times w = \frac{6}{5}$

p) $250 \div k = 25$

c) $x \times 1,2 = 6$

j) $y \div 12 = 12$

q) $256 \div z = 6,4$

d) $n \times \frac{20}{7} = \frac{7}{5}$

k) $\frac{18}{5} \times w = \frac{6}{5}$

r) $560 \div n = 80$

e) $8,2 \times m = 24,6$

l) $y \times 12,3 = 98,4$

s) $21,15 \div w = 4,5$

f) $m \times \frac{10}{31} = \frac{20}{31}$

m) $\frac{18}{7} \div z = \frac{18}{21}$

t) $b \div 2 = 9,41$

g) $\frac{12}{5} \times z = \frac{12}{15}$

n) $y \times \frac{2}{2} = \frac{50}{4}$

u) $6,3 \div c = 3,15$

2. Verifica se as soluções do exercício anterior estão correctas.

3. O número 7 é a solução da equação $z \times 6 = 26$?

4. O número 8 é a solução da equação $96 \div w = 12$?

5. O senhor Cossa pretende engarrafar 60 litros de sumo em garrafas de $\frac{3}{4}$ litros. Quantas serão as garrafas necessárias?

Representa as garrafas por g. Escreve a equação e resolve-a.

6. Qual é o número que dividido por $\frac{5}{6}$ dá 12?

Representa o número por w. Escreve a equação e resolve-a.

7. Qual é o número que multiplicado por $\frac{1}{6}$ dá $\frac{5}{3}$?

Representa o número por w. Escreve a equação e resolve-a.

8. O Lucas pagou 1750 MT por 25 kg de açúcar. Quanto custou o quilograma de açúcar?

Representa o número por k. Escreve a equação e resolve-a.

9. A Sumbi pensou num número, subtraiu-lhe 205 e obteve 300. Em que número pensou?

Representa o número por y. Escreve a equação e resolve-a.

10. O avô Macie distribuiu 1500 MT pelos seus netos. Tendo cada um recebido 300 MT. Quantos netos tem o avô Macie?

Representa os netos por n. Escreve a equação e resolve-a.

1. Indica as proposições verdadeiras.

- a) O metro é a unidade fundamental de comprimento.
- b) Maputo
- c) $3 = 2 + 1$
- d) $15 \div 3 + 2 = 6$

2. Das expressões seguintes, indica as que são equações.

- a) $1,5 + 3 = \frac{50}{3}$
- b) $x = 4$
- c) $7 - 3 = 8$
- d) $x + 1 = 8$
- e) $y = \frac{1}{2} + 1$
- f) $2 - \frac{1}{2} = 1$

3. Verifica, mentalmente, se $x = 3$ é solução das equações.

- a) $8 - x = 0$
- b) $\frac{1}{2} + x = 3,5$
- c) $9 \div x = 3$

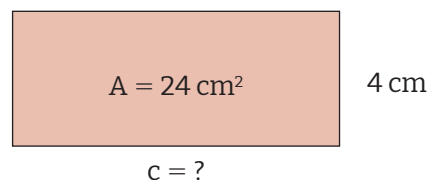
4. Resolve as seguintes equações:

- a) $x + 1 = 4$
- b) $5 + 7 = 17$
- c) $y - 42,8 = 7,2$
- d) $78 - z = 25$
- e) $x - 4 = 4,8$
- f) $147 \div b = 42$
- g) $b \times 6 = 53,4$
- h) $147 \div b = 42$
- i) $12 \times x = 96$

5. Considera equação: $x - 1 = 4$

- a) Indica, o 1.º membro, o 2.º membro e os termos independentes.
- b) Verifica se 5 é solução da equação.
- c) Verifica se 0 não é solução da equação.

6. Quanto mede o comprimento de um rectângulo, cuja área é 24 cm^2 e a largura é 4 cm. Representa o comprimento por y . Escreve a equação e resolve-a.



7. Se subtraíres 1,4 a certo número obténs 3,8. Qual é esse número?

- a) Representa o número por y . Escreve a equação e resolve-a.
- b) Verifica o resultado.

8. O senhor Weng produziu 12,8 toneladas de repolho que distribuiu por vários postos de venda. Cada posto de venda ficou com 5 toneladas.

Quantas toneladas recebeu cada posto?

Representa as toneladas por t . Escreve a equação e resolve-a.

1. Indica as proposições verdadeiras e as proposições falsas.

- a) Hoje é domingo. c) $32 + 1 = 42$ e) m.m.c. (10, 5) = 10
 b) $25 + 8 = 33$ d) $52 \times 62 = 3224$ f) m.d.c. (7, 8) = 1

2. Escreve duas proposições verdadeiras e uma falsa.

3. Dada a equação: $w - 8 = 12$

Indica:

- a) A incógnita
 b) Os termos independentes
 c) O 2.º membro

4. Verifica se 9 é:

- a) A solução da equação $z \times 8 = 72$.
 b) Não é a solução da equação $\frac{3}{5} + x = \frac{12}{5}$

5. Resolve as seguintes equações e faz a verificação.

- a) $w - \frac{7}{2} = \frac{1}{2}$ b) $0,01 + m = 1,01$ c) $4,8 \div x = 1,6$ d) $t \div 8 = 14$

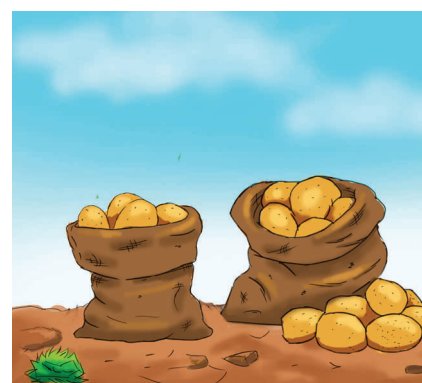
6. Pensei num número, multipliquei por 12 e obtive 180. Em que número pensei?

- a) Representa o número por w . Escreve a equação e resolve-a.
 b) Verifica a solução.

7. Uma machamba produziu, em média, 7 t de batata por hectare. A colheita foi de 297,5 t de batata.

Quantos hectares de batata foram produzidos?

- a) Representa o número de hectares por t . Escreve a equação.
 b) Resolve-a.
 c) Verifica a solução.



8. O senhor Warrila tem um aviário. Foram vacinados 1250 frangos e morreram 215. Quantos frangos tinha o senhor Warrila?

- a) Representa o número de frangos por f . Escreve a equação.
 b) Resolve-a.

Unidade

11

Percentagens

$$15\% = \frac{15}{100} = 0,15$$

Lê-se "por cento".
Significa dividido por 100.

Percentagem $\leftarrow 8\% = \frac{8}{100} = 0,08$ $\rightarrow$ Número decimal

Fracção decimal

$$\frac{2}{20} = \frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$$

$$\frac{2}{20} = \frac{1 \times 10}{10 \times 10} = \frac{10}{100} = 10\%$$

Faz um gráfico circular e representa:

$$A = 50\%$$

$$50\% \times 360^\circ = 0,5 \times 360^\circ = 180^\circ$$

$$A = 180^\circ$$

$$B = 25\%$$

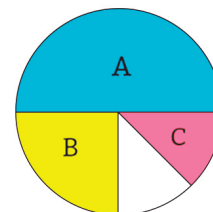
$$25\% \times 360^\circ = 0,25 \times 360^\circ = 90^\circ$$

$$B = 90^\circ$$

$$C = 12,5\%$$

$$12,5\% \times 360^\circ = 0,125 \times 360^\circ = 45^\circ$$

$$C = 45^\circ$$



$$30\% \text{ de } 750 \text{ m} = 0,30 \times 750 \text{ m} = 225 \text{ m}$$

$$30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10} = 0,3$$

Recorda

A **percentagem** representa o número de partes consideradas num total de 100 e escreve-se como fracção de denominador 100.



$$15\% = \frac{15}{100} = 0,15$$

↓
Lê-se “por cento”.
Significa dividido por 100.

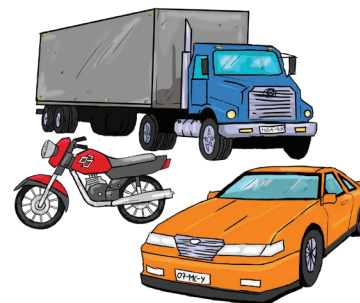
15% dos atletas não concluíram a prova.
Significa que apenas 15 em cada 100 atletas não concluíram a prova.

A percentagem **é usada com bastante frequência no nosso quotidiano**. Por exemplo:

- 5% das pessoas que fizeram o teste rápido da Covid-19 acusaram positivo.
Significa que 5 em cada 100 pessoas têm a doença.
- O Malaquias, chefe de turma, foi eleito com 85% dos votos.
Significa que 85 dos 100 alunos votaram no Malaquias.

1. No porto da Beira, estão estacionados 100 veículos: 55 são camiões, 20 são automóveis e 25 são motos.

- a) Qual é a percentagem das motos?
- b) Qual é a percentagem dos camiões?
- c) Qual é a percentagem de veículos com mais de duas rodas?
- d) Qual é a percentagem dos veículos de duas rodas?
- e) Qual é a percentagem de veículos só com uma roda?



2. O que significa afirmar que:

- a) 37% da população moçambicana tem latrina tradicional não melhorada.
- b) 51% dos agregados familiares moçambicanos bebem água não potável.
- c) 46% dos agregados familiares moçambicanos queimam o lixo.

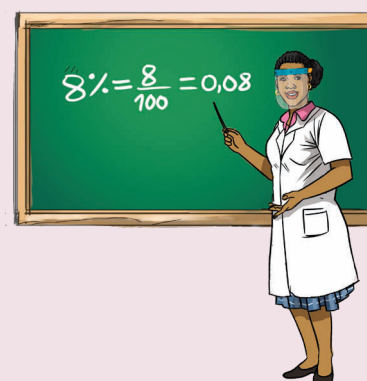
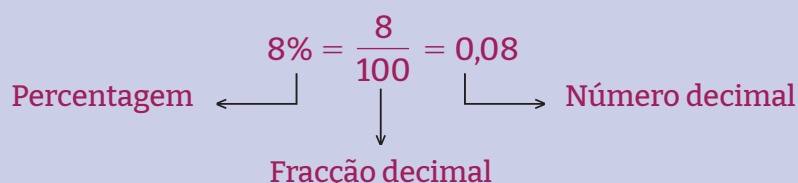
3. Representa figuras com as seguintes percentagens.

- a) 30%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 90%

É proibido escrever no livro.

Relação entre percentagem, fracções e números decimais

Recorda



- ▶ Qualquer fracção de denominador 100 pode ser substituída por um dado número em percentagem.
- ▶ Qualquer dado expresso em percentagem pode ser substituído por um número decimal.

Recorda

Das 20 roseiras plantadas 2 não vingaram. Qual é a percentagem de roseiras que não vingaram?

$$\frac{2}{20} = \begin{cases} \frac{1}{10} = 0,1 = 10\% \\ \frac{1 \times 10}{10 \times 10} = \frac{10}{100} = 10\% \end{cases}$$

R.: A quantidade de roseiras que não vingaram é 10%.

Transformar a percentagem em número decimal.

$$30\% = \frac{30}{100}$$

$$= \frac{30 \div 10}{100 \div 10} = \frac{3}{10} = 0,3$$

Transformar a percentagem em fracção decimal.

Simplificar, ou seja dividir por 10 os termos da fracção.

Um zero no denominador significa uma casa decimal.

$$30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10} = 0,3$$

Para transformar um número decimal em fracção, faz-se o processo inverso.

$$0,6 = \frac{6}{10}$$

$$= \frac{6 \div 2}{10 \div 2} = \frac{3}{5}$$

Transformar o número decimal em fracção decimal.

Simplificar, ou seja, dividir os termos da fracção pelo m.d.c. (6, 10) = 2.

$$0,6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

Transformar fracção em percentagem.

Representar $\frac{2}{5}$ em percentagem.

$$2 \div 5 = 0,4$$

Dividir o numerador pelo denominador.

$$0,4 \times 100 = 40, \text{ ou seja, } 40\%$$

Multiplicar o resultado por 100 e acrescentar %.

$$\frac{2}{5} = 0,4 \times 100 = 40\%$$

1. Indica o que está correcto.

a) $\frac{1}{10} = 0,01$

b) $\frac{2}{1000} = 0,002$

c) $\frac{5}{10} = 0,5$

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

2. Corrige o que está errado.

a) $0,4 = 40\%$

b) $0,58 = 58\%$

c) $1,74 = 1,74\%$

d) $0,5 = \frac{1}{4} = 25\%$

3. Transforma a fracção em percentagem.

a) $\frac{3}{100}$

b) $\frac{1}{4}$

c) $\frac{2}{10}$

d) $\frac{3}{5}$

e) $\frac{15}{100}$

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

4. Transforma o número decimal em percentagem.

a) 0,85

b) 1,5

c) 0,5

d) 0,01

e) 1,65

f) 0,1

5. Transforma a fracção em percentagem e número decimal.

a) $\frac{4}{5}$

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

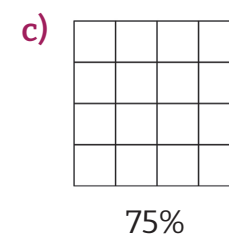
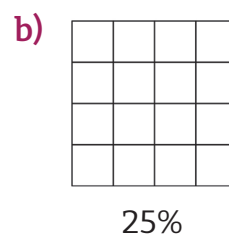
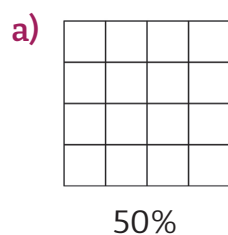
c) $\frac{3}{8}$

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

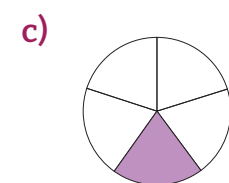
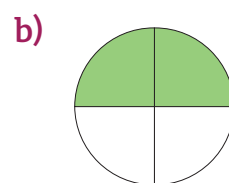
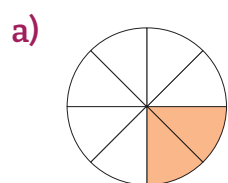
e) $\frac{1}{8}$

f) $\frac{3}{2}$

6. Copia e pinta de acordo com o solicitado.



7. Observa as seguintes figuras e indica a percentagem que corresponde à parte colorida.



8. Escreve na forma de percentagem.

a) Vinte por cento

b) Quinze por cento

c) Noventa e dois por cento

9. Completa de modo a obter afirmações verdadeiras.

a) $0,3 = \frac{\square}{10} = 30\%$

d) $\frac{6}{100} = \square\%$

b) $15\% = \frac{\square}{\square} = 0,15$

e) $23\% = \frac{\square}{\square} = \square$

c) $0,82 = \frac{82}{\square} = 82\%$

f) $\frac{1}{20} = \frac{\square}{\square} = \square\%$



Cálculo de percentagens de quantidades

Para calcular uma **percentagem de quantidades** basta multiplicar a quantidade pela percentagem. A percentagem pode ser expressa na forma decimal ou na de fracção com denominador 100.

Uma estrada tem 750 m e já foram reparados 30%. Quanto metros foram reparados?

Observa

$$\begin{array}{lcl} 30\% \text{ de } 750 \text{ m} = & \text{ou} & 30\% \times 750 \text{ m} = \\ & & = \frac{30 \times 750 \text{ m}}{100} \\ & & = \frac{22\,500 \text{ m}}{100} \\ & & = 225 \text{ m} \end{array}$$

R.: Foram reparados 225 m.

Por vezes, as lojas fazem **descontos** nos artigos que têm à venda. Esses descontos são frequentemente expressos em percentagem.

Observa

Imagina que uma loja de sapatos fizesse um desconto de 20% em todos os sapatos. Significaria que o preço de qualquer par de sapatos seria reduzido em 20%.

Se o preço inicial de um par de sapatos fosse 500 MT, o **desconto** seria de:

$$0,20 \times 500 \text{ MT} = 100 \text{ MT}$$

O valor do desconto seria 100 MT e o preço a pagar pelo par de sapatos seria:

$$500 \text{ MT} - 100 \text{ MT} = 400 \text{ MT}$$

Uma **forma mais rápida de calcular** o preço final dos sapatos, seria:

$$500 \text{ MT} \times (1 - 0,20) = 500 \text{ MT} \times 0,80 = 400 \text{ MT}$$

R.: O custo dos sapatos seria 400 MT.



O **imposto** é uma quantia que as pessoas têm de pagar ao Estado, para que este possa cobrir as despesas públicas.

O IVA (Imposto de Valor Acrescentado), por exemplo, é o valor que o comerciante acrescenta ao preço de um produto (17%), que posteriormente entregará ao Estado.

Observa

A mãe da Yunila comprou uma mesa de centro. Quanto é que ela pagou, se o preço base da mesa fosse de 2500 MT acrescido do imposto de 17%?

$$0,17 \times 2500 \text{ MT} = 425 \text{ MT}$$

O **valor do imposto** é 425 MT. Logo devem ser adicionados 425 MT ao custo da mesa.

$$2500 \text{ MT} + 425 \text{ MT} = 2925 \text{ MT}$$

Esta **operação** poderia ser feita, **rapidamente**, do seguinte modo:

$$2500 \text{ MT} \times (1 + 0,17) = 2500 \text{ MT} \times 1,17 = 2925 \text{ MT}$$

R.: O preço pago foi 2925 MT.

1. Determina as seguintes percentagens.

- | | | |
|------------------|---------------------|--------------------------|
| a) 10% de 5000 t | d) 3% de 30 000 MT | g) 20% de 2000 blocos |
| b) 25% de 100 kg | e) 15% de 600 MT | h) 12% de 400 l de tinta |
| c) 2% de 30 l | f) 50% de 40 000 MT | i) 75% de 100 m |

2. A senhora Evelina ganha 7 500 MT por mês. 15% do seu salário são para pagar o empréstimo do banco e 9% para pagar a mensalidade dos filhos.

- Quanto é que a senhora Evelina paga ao banco?
- Quanto dinheiro gasta com a mensalidade dos filhos?
- Quanto dinheiro sobra para as outras despesas mensais?



3. Por ocasião das festas do dia da família, o supermercado Bom Sucesso fez um desconto de 20% em todos os produtos.

- Quanto pagou o senhor Ítalo pela batedeira que custava 2500 MT?
- Quanto é que ele iria pagar por um fogão que estava a 9 750 MT?

4. Numa turma de 25 alunos, 12 são rapazes.

- Qual é a percentagem de rapazes na turma?
- Qual é a percentagem de raparigas na turma?

5. A dona Rabia comprou 60 kg de cebola e vendeu 30% na sua banca no bazar.

- Quantos quilogramas de cebola vendeu?
- Quanto dinheiro ganhou se cada quilograma for vendido a 65 MT?

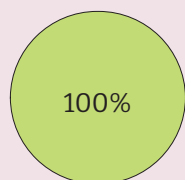
6. O Abdula ganha 12 000 MT e todos os meses guarda 10% na poupança.

- Quanto sobra do seu salário para as suas despesas mensais?
- Quanto poupa ao fim de um ano?

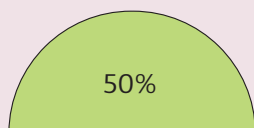
7. Mil e duzentas pessoas fizeram o teste rápido da Covid-19 e 10% acusaram positivo. Quantas pessoas não estavam contaminadas?

Representação da percentagem em gráfico circular

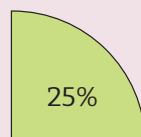
Num **gráfico circular**, o círculo está dividido em sectores circulares que representam a percentagem.



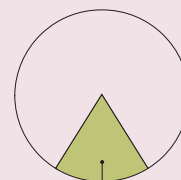
Representa 100%



Representa 50%



Representa 25%



Sector circular

Para **construir gráficos circulares** é necessário:

- ▶ Desenhar um círculo de raio qualquer.
- ▶ Traçar um raio.
- ▶ Multiplicar a percentagem por 360° , para converter as percentagens em graus.
- ▶ Marcar no círculo os ângulos que correspondem às percentagens, sem sobreposição.

Observa

Faz um gráfico circular e representa: A = 50 %; B = 25 %; e C = 12,5 %

A = 50 %

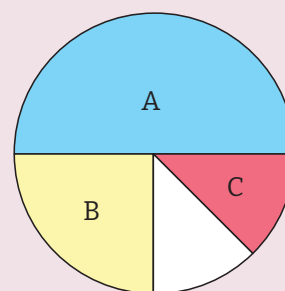
$$\begin{aligned} 50 \% \times 360^\circ &= 0,5 \times 360^\circ \\ &= 180^\circ \\ A &= 180^\circ \end{aligned}$$

B = 25 %

$$\begin{aligned} 25 \% \times 360^\circ &= 25 \times \frac{360^\circ}{100} \\ &= \frac{9000^\circ}{100} \\ &= 90^\circ \\ B &= 90^\circ \end{aligned}$$

C = 12,5 %

$$\begin{aligned} 12,5 \% \times 360^\circ &= 0,125 \times 360^\circ \\ &= 0,125 \times 360^\circ \\ &= 45^\circ \\ C &= 45^\circ \end{aligned}$$



1. Representa, num gráfico, a distribuição da população moçambicana por área residencial (INE – Censo 2017):

• Área urbana – 33%

• Área rural – 67%

2. Representa, em gráficos circulares, os dados seguintes:

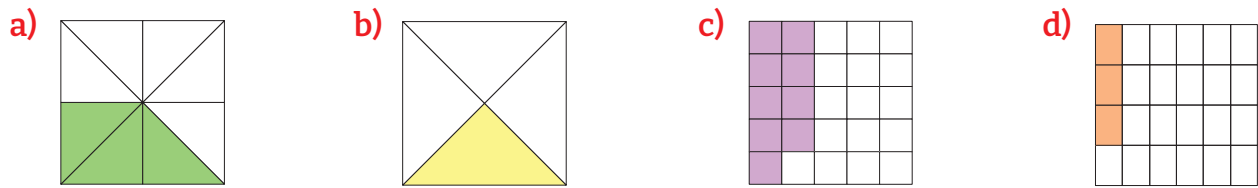
a) O aproveitamento pedagógico de uma turma da 6.^a classe no primeiro trimestre:

notas positivas – 85%; notas negativas – 15%

b) Os componentes de 1 kg de certo alimento são: vitaminas 50%, gorduras 25%, açúcar 12,5 % e outros componentes 12,5 %.

c) Para irem à escola, os alunos deslocam-se: a pé – 60%; de chapa – 35% e de transporte próprio – 5%.

1. Indica a percentagem da parte colorida, em cada figura.



2. Desenha figuras e pinta:

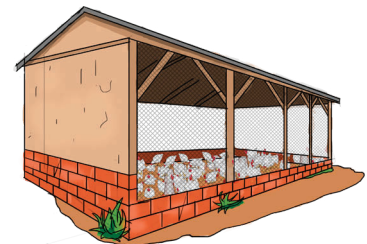
- a) 30% b) 25% c) 75% d) 90% e) 100%

3. Calcula.

- a) 10% de 300 b) 25% de 700 c) 50% de 5000 d) 75% de 6500

4. Calcula a percentagem de frangos de cada capoeira.

- a) 20 de um total de 400 frangos.
b) 50 de um total de 3000 frangos.
c) 90 de um total de 15 000 frangos.



5. A Tawasse gostou de umas sapatilhas que viu em duas montras diferentes, como ilustram as imagens seguintes:



Em que loja ela deve comprar as sapatilhas? Porquê?

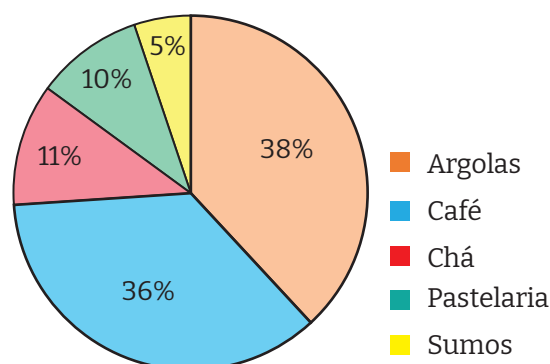
6. O avô do Awilo recebia 8 500 MT por mês. No início do ano, foi promovido e o seu salário aumentou 15%.

- a) Que valor foi acrescentado ao seu salário?
b) Quanto é que o avô recebe, actualmente?
c) Calcula o salário dos colegas do avô do Awilo, sabendo que eles receberam um aumento de 10%.

Nome	Salário anterior	Salário actual
Marília	5 000 MT	
Colaço	8 200 MT	
Paloma	9 100 MT	
Marcos	10 000 MT	

7. Para comprar um terreno, a Sra. Jurema contraiu um empréstimo de 500 000 MT no banco e vai pagar 15% de juros.
- a) Qual é o valor dos juros?
- b) Quanto dinheiro a Sra. Jurema vai devolver ao banco?
8. Quanto custa um telefone cujo preço base é 8000 MT, sabendo que se deve acrescentar 17% de IVA?
9. Observa a tabela e o gráfico circular com as vendas da Pastelaria Bom bom.

Produtos	Vendas por dia
Café	125
Chá	100
Argolas	150
Pastelaria	80
Sumos	60



- a) Qual dos produtos teve mais saída?
- b) Qual dos produtos se vendeu menos?
- c) Indica as quantidades de cada um dos produtos vendidos de manhã.

10. Quantos deputados tem a tua província:

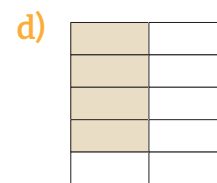
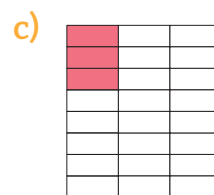
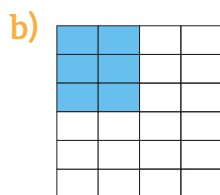
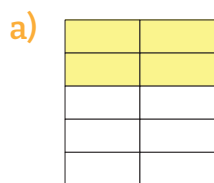
- a) Na Assembleia Provincial?
- b) No Partido Frelimo?
- c) No Partido Renamo?
- d) No Movimento Democrático de Moçambique?
- e) Faz o gráfico circular com todos os elementos.

1.º Percentagem
2.º Gráfico



11. O senhor Ali aderiu à agricultura sustentável e organizou a sua machamba de 8 ha da seguinte forma: amendoim – 2 ha; mandioca – 3 ha; feijão – 1 ha e pousio – 2 ha. Faz o gráfico circular da distribuição das culturas.
12. A dona Micas criou 5 200 perus para vender na época festiva do fim do ano. Com o calor perdeu 22% das aves.
- a) Quantas aves perdeu?
- b) De quanto foi o seu prejuízo, sabendo que cada peru era vendido a 1200 MT.

1. Indica a percentagem das figuras pintadas.



2. Escreve na forma decimal.

a) 82%

b) 5%

3. Transforma a fracção em percentagem e em número decimal.

a) $\frac{4}{5}$

b) $\frac{6}{10}$

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

4. Uma escola tem 124 professoras e 186 professores.

a) Qual é a percentagem de professoras?

b) Qual é a percentagem de professores?

5. Um congelador no armazém custa 10 000 MT, sem o IVA. O IVA é 17%.

O mesmo congelador num supermercado custa 15 000 MT, com o IVA incluído. Se for a pronto pagamento, a pessoa ganha um desconto de 7%.

a) Qual é o preço do congelador no armazém com o IVA?

b) Qual é o preço do congelador no supermercado a pronto pagamento?

c) Onde sai mais em conta comprar o congelador?

6. A Assembleia da República tem 250 deputados assim distribuídos no período de 2020 – 2024:

184 – Frelimo

60 – Renamo

6 – MDM

Faz um gráfico circular com todos os elementos.



7. Estava previsto vacinar 5000 médicos contra a Covid-19, mas só compareceram 82% .

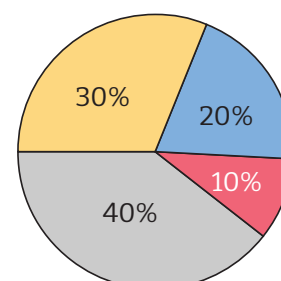
a) Qual é a percentagem dos médicos por vacinar?

b) Quantos médicos já se vacinaram?

8. Um armazém organiza 100 t de diversos produtos doados para os deslocados da região norte:

- 10 t de artigos de higiene
- 40 t de farinha de milho
- 30 t de arroz
- 20 t de feijão

Faz a legenda das percentagens no gráfico circular.



Movimentos bancários

Um **depósito bancário** é uma entrega de dinheiro a uma instituição bancária, que fica obrigada a devolver o montante depositado, de acordo com as condições que tenham sido contratadas e, em alguns casos, a pagar uma remuneração.

Depósito a prazo, pressupõe a não movimentação de fundos, pelo prazo do depósito e sendo reembolsável apenas no final desse período.

Depósito à ordem, são contas de pagamento e permitem a movimentação dos fundos depositados em qualquer altura.

Levantamentos, podem ser em numerário no ATM, pagando uma comissão mais elevada ao balcão durante as horas de expediente, utilizando cheque normal ou um cheque avulso.

$$J = C \times i \times t$$

J é o juro, C é o capital, i é a taxa de juros e t é o tempo

$$M = C + J$$

Onde: M é o montante, C é o capital e J é o juros.

Os planos de poupança são produtos vocacionados para a poupança de médio ou longo prazo, que podem contribuir para complementar a reforma ou ser usados para financiar a educação do segurado ou da sua família.

Movimentos bancários

– Hoje a aula vai ser diferente. A Dra. Aba vai explicar alguns conceitos sobre os movimentos bancários – disse a professora Kieza.

A turma – Bom dia, Dra. como está?

Dra. Aba – Bom dia! Vejo que é uma turma alegre e bem disposta. Hoje vamos aprender alguns **movimentos bancários**.

Zuri – Eu sei o que é. O meu pai é estafeta de uma empresa e vai sempre ao Banco para depositar dinheiro, cheques e, também, levantar dinheiro.

Dra. Aba – Muito bem! Isso, são alguns dos movimentos bancários. Um **depósito bancário** é uma entrega de dinheiro a uma instituição bancária, que fica obrigada a devolver o montante depositado, de acordo com as condições que tenham sido contratadas e, em alguns casos, a pagar uma remuneração.

Dumi – Mas existem vários tipos de depósito. O meu pai disse que fez um **depósito a prazo**, para ser usado quando eu for para a universidade.

Dra. Aba – Profa. Kieza, tem uma turma muito atenta e curiosa!

Profa. – É isso, quando o assunto lhes interessa todos querem participar. Ao fim do dia estou exausta. Meninos estejam atentos!

Dra. Aba – Respondendo ao Dumi, o depósito a prazo, pressupõe a não movimentação de fundos, pelo prazo do depósito e sendo reembolsável apenas no final desse período. Os depósitos a prazo oferecem, normalmente, remunerações mais elevadas do que os depósitos à ordem, que permitem movimentar os fundos sem qualquer penalização a todo o momento.

Zuri – Será que eu entendi? O dinheiro dos estudos do Dumi todos os anos aumenta e ele só vai receber quando entrar na Universidade?

Profa. – É isso, mesmo! Agora vamos tratar dos **depósitos à ordem**!

Dra. Aba – As contas de depósito à ordem, são contas de pagamento e permitem a movimentação dos fundos depositados em qualquer altura. Quando se abre uma conta de depósito à ordem, o cliente bancário pode, normalmente, aceder à contratação de outros produtos e serviços bancários e utilizar instrumentos de pagamento como cartões de pagamento, cheques, transferências e débitos directos.

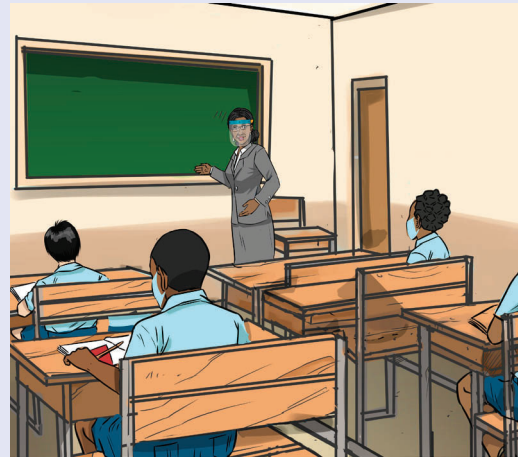
Fayola – O meu cartão de débito é da conta à ordem do meu pai.

A turma (ao mesmo tempo) – Todos sabemos que tens cartão de débito!

Profa. – Meninos e meninas comportem-se!

Dra. Aba – Estão cansados ou vamos falar dos **levantamentos**?

A turma (ao mesmo tempo) – Queremos saber mais!



Dra. Aba – Os levantamentos, como sabem podem ser em numerário no ATM, a qualquer hora, mas pagando uma comissão mais elevada. Mas, também, podem ser ao balcão durante as horas de expediente, utilizando cheque normal ou um cheque avulso. Perceberam, meninos?

A turma – Simmm! Muito obrigado pela explicação, Dra. Aba!

Juros e lucros

O **lucro** é o **valor ganho numa transacção comercial**, considerado como o rendimento positivo obtido **por meio de uma negociação**. É de utilidade para se calcular o rendimento positivo em relação a uma venda e, também, para se calcular os ganhos diários ou mensais de uma empresa ou um de pequeno negócio. Por exemplo,

O Enzo comprou um telefone por 12 500 MT. Ao chegar em casa, o seu irmão mais novo interessou-se pelo telefone, então ele decidiu vendê-lo para o irmão por 15 000 MT.

Qual foi o lucro que o Enzo obteve com a venda?

O **lucro** é **definido** pela **diferença** entre o **valor de venda** e o **valor de compra**:

$$15\,000 - 12\,500 = 2\,500$$

R.: O lucro do Enzo foi 2500 MT.

A **taxa percentual** é a **unidade utilizada para representar partes de um todo**. Serve para calcular o rendimento, em **percentagem**, de ganhos e de perdas de negociações.

Para encontrarmos a **taxa percentual**, basta **dividirmos o valor novo** pelo **valor de referência**.

Por exemplo,

Um carro é vendido, a preço de custo, por 125 000 MT. No dia das mães, houve queda dos preços para 115 000 MT. Para a Fayola, que resolveu presentear a sua mãe, qual será o valor da taxa percentual de economia?

$$115\,000 \div 125\,000 = 0,92 = 92\%$$

R.: A taxa percentual de economia foi de 92%. Significa que ela teve um ganho de 8%.

Os **juros** são os **rendimentos de aplicações de capitais num certo período** ou o valor a ser pago pela utilização de recursos de terceiros. Vamos estudar os juros simples.

O **montante** é a soma do capital com os juros ou o dinheiro adquirido após uma transacção.

Para se calcular o montante e os juros, existem algumas fórmulas.

Para **calcular o juro simples**, utilizamos uma fórmula que relaciona **capital**, **juros**, **taxa de juros** e **tempo**:

$$J = C \times i \times t$$

Onde: J é o juro, C é o capital, i é a taxa de juros e t é o tempo



Há, também, uma fórmula que relaciona o **montante**, os **juros** e o **capital**.

$$M = C + J$$

Onde: M é o montante, C é o capital e J é o juros.

Por exemplo,

1. Qual será o montante gerado por um capital de 8 500 MT aplicado num fundo de investimento, a juros simples com a taxa de 2% ao ano, após 5 anos?

$$i = 2\% = 0,02; t = 5 \text{ e } C = 8\,500$$

Cálculo dos juros usando a fórmula dos juros simples.

$$J = C \times i \times t, \text{ então } J = 8\,500 \times 0,02 \times 5, \text{ ou seja, } J = 850$$

Sabendo-se que o montante é a soma do capital com os juros:

$$M = C + J$$

$$M = 8\,500 + 850 = 9\,350$$

R.: O montante será de 9 350 MT.

2. Uma companhia de distribuição de água canalizada cobra pela reactivação do abastecimento 250 MT. Para o mês seguinte, a empresa anunciou um aumento de 10% na taxa de reactivação. Qual será o valor dessa taxa após o acréscimo anunciado?

$$\text{Calculando } 10\% \text{ de } 250, A = 0,1 \times 250 = 25$$

Onde: A é o acréscimo

R.: O acréscimo é de 25 MT.

3. Uma geleira é vendida, a preço de custo, por 72 500 MT. As pessoas na 3.ª idade têm um desconto de 10%. O senhor Akin resolveu presentear a sua filha, na altura do Ramadão.

- a) Qual foi o valor do desconto?

$$D = 72\,500 \times 10\% = 7\,250$$

R.: O desconto foi de 7 250 MT.

- b) Quanto pagou pela geleira?

$$72\,500 - 7\,250 = 65\,250$$

R.: A geleira custou 65 250 MT.



1. Comprei uma saia por 520 MT. Revendi por 500 MT.
 - a) Houve lucro ou prejuízo?
 - b) De quanto?
2. O meu amigo comprou um barco por 135 750 MT. Depois vendeu por 189 100 MT.
 - a) Houve lucro ou prejuízo?
 - b) De quanto?

Cálculo do prêmio de seguro

Os **planos de poupança** são produtos **vocacionados** para a poupança de médio ou longo prazo, que podem contribuir para complementar a reforma ou ser usados para financiar a educação do segurado ou da sua família.

O **prêmio do seguro** é o preço do seguro, o valor que a pessoa paga à seguradora quando vai fazer um seguro. Ao receber esse valor, a seguradora é obrigada a cumprir as **coberturas** estipuladas na **apólice** de seguro.

Lê o diálogo que se segue sobre o **direito de pagamento de prêmio de seguro**.

O Daniel chegou à casa feliz porque tinha comprado o seu primeiro carro. Estava emocionado e quis partilhar a felicidade com os pais. Entrou pela cozinha e foi logo gritando:

– Meus queridos pais, tenho uma surpresa, venham cá ver!

Os pais foram para o quintal e viram um carro vermelho, muito bonito. E ele disse:

– Apresento-vos o meu carro! Resultado das minhas poupanças!

– Que bom, filho. Estás de parabéns! – disse o pai.

– Fico muito feliz por ti, meu filho. Parabéns. Agora, vai fazer o seguro.

– Seguro? O que é isso, mãe? Nunca ouvi falar!

– Seguro é um contrato pelo qual uma empresa de seguros (seguradora) se obriga a **indemnizar** a pessoa ou empresa (segurado) no caso de ocorrer um acidente, em troca de um prêmio de seguro. Este prêmio pode ser anual ou semestral de acordo com o contrato.

– Isso quer dizer que se eu tiver um acidente a empresa de seguros dá-me o valor para eu comprar outro carro?

– Sim, se fizeres o seguro **contra todos os riscos**. Mas se fizeres **contra terceiros** apenas só te vai dar dinheiro para reparar o carro de um terceiro envolvido no acidente ou o valor referente às suas despesas médicas.

– Ham, já percebi. Vou agora mesmo fazer o seguro do meu carro. Obrigada mãe pelo conselho.

– De nada, filho.

O Daniel saiu logo e dirigiu-se para a seguradora mais próxima onde fez o seu seguro contra todos os riscos e recebeu a sua apólice de seguro e ficou a conhecer outros tipos de seguro: **seguro de saúde**, **seguro do recheio da casa**, **seguro contra incêndios**, **seguro de poupança** e outros.

Quando se deve pagar o prêmio de seguro?

O **primeiro prêmio de seguro deve ser pago no momento em que a apólice de seguro é assinada** para ser coberta pelo risco segurado.

Em seguida, o prêmio será pago no vencimento da apólice, caso não seja pago, o segurado terá um **mês de graça** para pagar o prêmio.



Vocacionados – destinados

Cobertura – garantia contra determinados riscos

Apólice – documento emitido pela seguradora quando se faz um contrato de seguro.

Indemnizar – reembolsar, compensar uma pessoa ou empresa com dinheiro.

1. Que tipos de movimentos bancários conheces?
2. O que é depósito a prazo?
3. O que é depósito à ordem?
4. Podes fazer levantamentos em numerário no ATM?
5. Numa cidade de 50 000 habitantes, 42 000 têm menos de 40 anos de idade. Qual é a percentagem dos que têm 40 anos ou mais?
6. Quais são os juros simples produzidos por um capital de 2 350 000 MT empregues a 10% ao ano, durante 5 anos?
7. O senhor Nizar comprou uma casa por 2 350 000 MT e vendeu por 3 000 000 MT.
 - a) Com a venda, teve lucro ou prejuízo?
 - b) Indica o valor do lucro ou prejuízo.
8. Numa promoção, na revenda de estantes, há um desconto de 18% para pronto pagamento. Qual será o preço para o pronto pagamento de uma estante que custava 16 000MT?
9. Uma mercadoria avaliada em 5 000 000 MT teve seu preço acrescido de 10%. Tempos depois, esse novo preço sofreu um desconto de 15%. Qual foi o preço final da mercadoria?
10. Ao investir 30 000 MT em uma aplicação bancária sob o regime de juros simples, a uma taxa de 10% ao ano durante seis meses, qual o valor a ser retirado ao fim dessa aplicação?
11. Comprei uma mercadoria por 1 250 000 MT e vendi por 1 750 000 MT.
 - a) Houve lucro ou prejuízo?
 - b) De quanto?
12. Comprei um par de sapatos por 1540 MT e quando saíram de moda vendi por 1380 MT.
 - a) Houve lucro ou prejuízo?
 - b) De quanto?
13. Uma loja de electrodomésticos está a oferecer um desconto de 14% nas compras feitas a pronto pagamento. Qual o valor de um fogão de 25 000 MT na promoção oferecida?
14. O preço de custo de uma caixa de 12 chocolates é 720 MT. Um vendedor ambulante vende-os com um lucro de 50%. Qual é o valor do seu lucro?



Partida

1 Indica três movimentos bancários.
Acertaste?
Joga de novo.

2 O que é depósito à ordem?
Acertaste?
Avança duas casas.

3
Uma rodada sem jogar.

O m³ de água custa 120 MT e vai sofrer um aumento de 15 %. Qual será o novo custo?
23 Acertaste?
Avança duas casas.

No ATM podes efectuar levantamentos em numerário?
24 Acertaste?
Avança duas casas.

O António comprou uma camisa por 1500 MT e vendeu-a por 1800 MT. Qual foi o seu lucro?
25 Acertaste?
Avança duas casas.

26 O que é um orçamento?
Erraste?
Recua duas casas.

22
Recua três casas.

21
Uma rodada sem jogar.

20 Uma compra era de 2150 MT, mas só se pagou 1980 MT. Qual foi o desconto?
Acertaste?
Avança três casas.

19 Três motivos para usar a conta móvel.
Erraste?
Recua duas casas.

18 Dois exemplos de despesas fixas.
Acertaste?
Avança três casas.

17 O que é dinheiro electrónico?
Erraste?
Recua duas casas.

16
Recua três casas.

Jogo Educação Financeira

Regra

Um dado e juntar uma carica por jogador.
Todos os jogadores lançam o dado.
Inicia o jogo quem obteve o maior número de pintas.
Lançar o dado e responder às questões.



4

Que movimentos
podes fazer com o
cartão de débito?

Acertaste?

Joga de novo.

5

Que movimentos
podes fazer
no ATM?

Erraste?

Recua três casas.

6

Para que serve a
conta a prazo?

Acertaste?

Joga de novo.

7

Uma rodada
sem jogar.

8

O que é lucro?

Erraste?

Recua duas
casas.

9

Recua três casas.

10

Comprei por
30 000 MT e vendi por
22 000 MT.

Obtive lucro
ou prejuízo?

Acertaste?

Avança duas casas.

11

Uns calções custam
350 MT. Tiveram um
desconto de 20%.

Qual é o desconto?

Acertaste?

Avança duas casas.

13

O que é seguro de
poupança?

Erraste?

Recua duas casas.

12

Que tipos de
levantamentos
conheces?

Acertaste?

Joga de novo.

15

Três motivos para
usar o cartão
de débito?

Acertaste?

Avança três casas.

É melhor poupar
ou usar o cartão
de crédito?

Acertaste?

Avança
duas casas.

14

29

Quais são os
juros simples
produzidos por
um capital de
1 000 000 MT
empregados
a 10% por um
período de 5 anos?

Acertaste?

Joga de novo.

28

Recua três casas.

Uma mercadoria de
2 000 000 MT teve o
seu preço acrescido
de 15%. Qual é o preço
actual da mercadoria?

Acertaste? Parabéns!

Erraste?

Recua três casas.

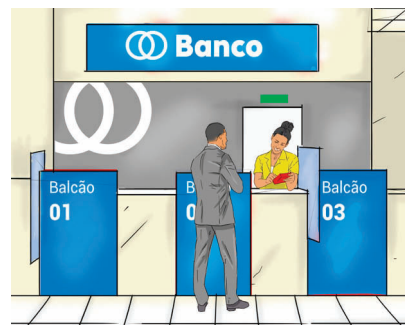
30

Chegada



Avaliação formativa 12

1. Qual é a diferença entre depósito à ordem e depósito a prazo?
2. Qual é a diferença entre levantamento no balcão e no ATM?
3. O que é desconto?
4. O que é lucro?
5. Completa a frase com as palavras prejuízo e lucro:
Quando compramos uma mercadoria pagamos um preço por ela.
Se a vendemos por um preço maior obtemos_____.
Se a vendemos por um preço menor tivemos_____.
6. Comprei uma bolsa por 1650 MT. Revendi por 1145 MT.
 - a) Houve lucro ou prejuízo?
 - b) De quanto?
7. Quanto rendeu a quantia de 25 000 MT, aplicado a juros simples, com a taxa de 2% ao mês, no final de 1 ano e 3 meses?
8. O senhor Cossa gastou 258 750 MT na produção de ananás que vendeu a 572 000 MT.
Qual foi o lucro?
9. Uma mercadoria que custava 1 580 000 MT sofreu um reajuste de 15% de acordo com a **inflação** do período.
 - a) Quanto é o valor da inflação?
 - b) Qual é o seu preço actual?
10. A Tatiana comprou uns óculos novos numa loja que estava oferecendo um desconto de 30 %, nas compras. O preço normal dos óculos era de 5 400 MT.
 - a) Qual é o valor do desconto?
 - b) Quanto pagou a Tatiana com o desconto?
11. A Rabia viu numa montra o preço de um fogão 25 000 MT + IVA.
Qual era o preço do fogão?



Inflação – aumento generalizado de preços de bens ou serviços.

1. Assinala com V as afirmações verdadeiras e com F as falsas.

- a) O resultado de uma divisão chama-se divisor.
- b) $7^5 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$
- c) Numa potência, o número que se repete chama-se base.
- d) Chama-se soma ao resultado de uma adição.
- e) Chama-se produto ao resultado de uma subtração.
- f) O número 9 é um número primo.

2. O programa de repovoamento pecuário distribuiu pelos camponeses da zona Norte do país três milhões, cento e setenta mil cabeças de gado, na zona Centro, um milhão e cinquenta e nove mil e na zona Sul dezassete mil e duas cabeças.

Escreve, por algarismos, os números referidos no texto acima.



3. Escreve, por extenso, os seguintes números.

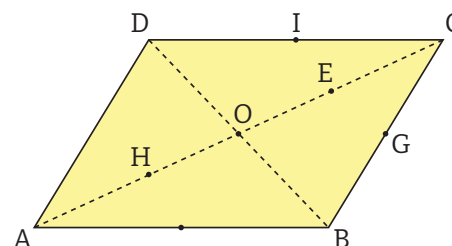
- a) 7 484 002
- b) 24 100 120 008
- c) 731 340 000 407

4. Qual é o número que está entre 50 e 70, é múltiplo de 9 e dividido por 6 dá resto 3?

5. Observa o paralelogramo.

- a) Traça uma recta perpendicular à recta DC e que passe pelo ponto D.
- b) Indica duas rectas paralelas.
- c) Indica duas rectas concorrentes.
- d) Completa de modo a obteres afirmações verdadeiras.

- A ___ [AD]
- C ___ [BC]
- H ___ [AB]
- I ___ [AB]



6. Das afirmações que se seguem, assinala com V as verdadeiras e com F as falsas.

- a) Todo o número que tem como divisores a unidade e o próprio número, chama-se primo.
- b) Rectas perpendiculares são rectas concorrentes.
- c) Por dois pontos passam uma infinidade de rectas.
- d) O maior divisor de 15 é o 5.

7. Descobre o número do meu quarteirão, sabendo que é divisível por 5 mas não por 2, é menor que 40 e maior que zero e é múltiplo de 7.

8. Calcula.

- a) $125,8 \times 4,2 =$
- b) $45,7 \div 6 =$

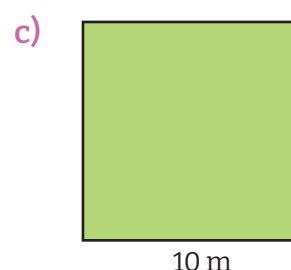
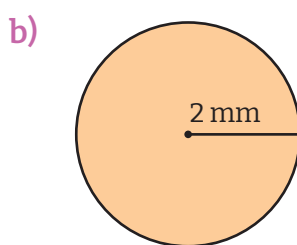
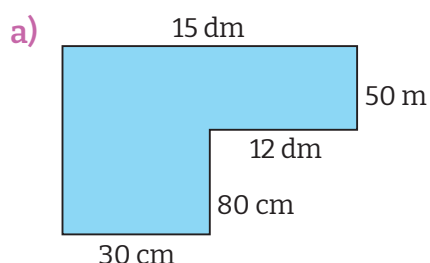
1. Calcula, simplificando sempre que possível, as expressões seguintes.

a) $\frac{7}{24} - \frac{3}{16} + \frac{5}{12} =$ b) $3 \times \frac{1}{4} + \frac{2}{8} \times \frac{8}{4} =$ c) $\frac{12}{5} \div \frac{4}{7} - \frac{3}{14} \div \frac{5}{7} =$

2. Assinala com V as afirmações verdadeiras e com F as afirmações falsas.

- a) A fracção mista $3\frac{2}{5}$ é igual a $(2 \times 5 + 2) \div 5$.
 b) O denominador da fracção $\frac{23}{17}$ é 17.
 c) As fracções $\frac{3}{4}$ e $\frac{12}{16}$ são equivalentes.
 d) Na multiplicação de fracções, multiplica-se o dividendo pelo inverso do divisor.

3. Calcula o perímetro de cada uma das figuras seguintes.



4. Para envernizar uma secretária gastou-se $\frac{1}{3}$ l de verniz para pintar a primeira demão e para pintar a segunda demão gastou-se $\frac{1}{9}$ l de verniz.
 Será que 0,5 l de verniz foi suficiente para envernizar a secretária?
 Justifica a tua resposta com cálculos.

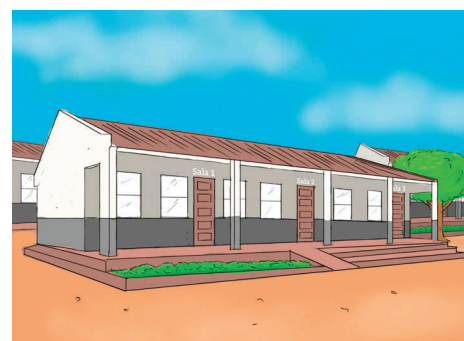
5. Completa, de modo a obteres fracções equivalentes.

a) $\frac{2}{5} = \frac{12}{\quad}$ b) $\frac{\quad}{3} = \frac{14}{21} = \frac{18}{\quad}$ c) $\frac{120}{360} = \frac{\quad}{90} = \frac{20}{\quad}$

6. Três turmas da 6.ª classe, com 60 alunos cada, tiveram o seguinte aproveitamento, no primeiro teste de Matemática:

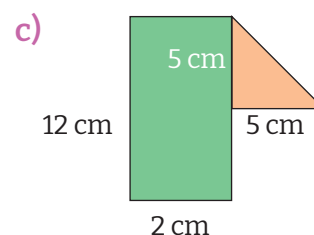
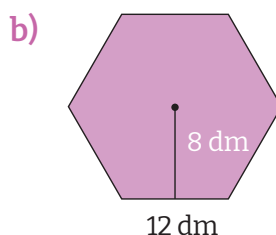
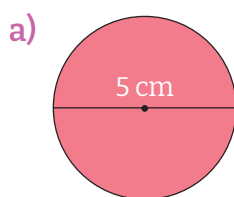
- Metade dos alunos da turma A tiveram positiva.
- $\frac{2}{5}$ dos alunos da turma B tiveram negativa.
- $\frac{6}{20}$ dos alunos da turma C tiveram positiva.

- a) Qual é a turma com maior número de positivas?
 b) Qual é a turma com maior número de negativas?
 c) Quantos alunos da turma B tiveram positiva?

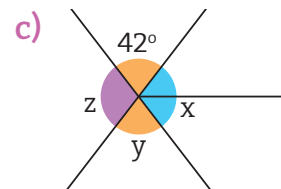
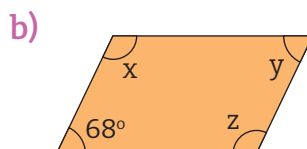
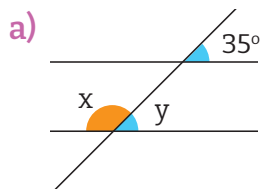


7. Escreve por ordem crescente: $1\frac{3}{4}$; $1\frac{7}{8}$ e $1\frac{5}{6}$.

1. Determina a área das seguintes figuras.



2. Determina o valor de cada um dos ângulos.



3. a) Desenha um gráfico circular com as preferências dos alunos de uma escola:

Futebol – 65% Voleibol – 25% Basquetebol – 10%

b) Quantos alunos preferem futebol, sabendo que a escola tem 1500 alunos?

4. Escolhe, entre os números seguintes, a representação correcta de “cinquenta e seis milésimas”.

- a) 0,56 b) 5,6 c) 0,0056 d) 0,056 e) 0,506

5. Copia as seguintes expressões, para o teu caderno, e resolve.

a) $29,09 + 0,08 - 0,785 =$

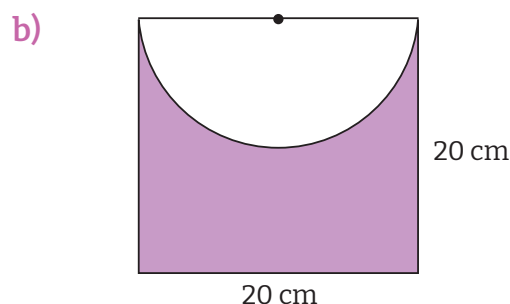
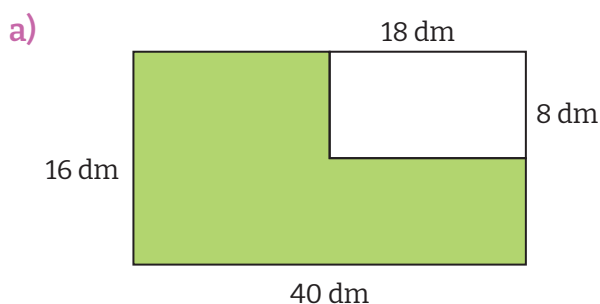
b) $2,09 \times 10,7 + 4,59 \div 0,5 - 2,36 =$

6. Dado o número 578 932, coloca uma vírgula, de modo a obteres um número:

- a) Menor que 1.
b) Maior que 50 e menor que 60.
c) Maior que 50 000 e menor que 100 000.

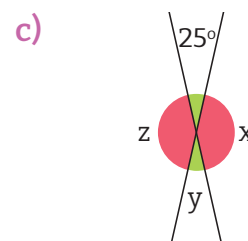
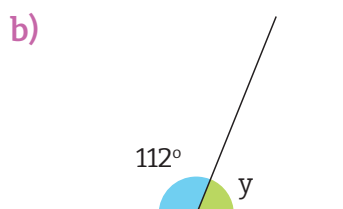
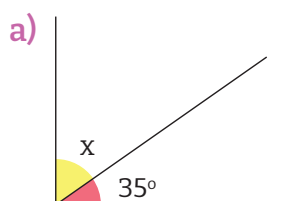
7. O curral de cabritos da dona Munhe tem a forma de um quadrado com 100 m de perímetro. Qual é a sua área em hectares?

8. Calcula a área da zona colorida das figuras.



Avaliação sumativa 4

1. Desenha um ângulo com 124° e traça a sua bissetriz.
2. Determina o ângulo suplementar de 97° .
3. Qual é o número que dividido por $\frac{3}{8}$ dá 12?
4. A Xijumane pensou num número: subtraiu-lhe 20 e obteve 200.
Em que número pensou?
5. O pão custava 10 MT mas teve um aumento de 30%.
Qual é o preço actual?
6. Numa escola com 960 alunos, dos quais 85% ficaram aprovados, calcula:
 - a) O número de alunos aprovados.
 - b) O número de alunos reprovados.
 - c) A percentagem de reprovados.
7. A dona Isabel quer comprar uma mobília de quarto que custa 35 000 MT.
Se comprar a pronto pagamento, o dono da loja faz-lhe um desconto de 6,8%. Se comprar a prestações, terá de pagar, imediatamente, metade do preço e o restante, acrescido de 10%, em cinco prestações iguais.
 - a) Quanto terá de pagar se adquirir a mobília a pronto pagamento?
 - b) Quanto pagará mensalmente se comprar a prestações?
 - c) Quanto pagará com as prestações?
8. Diz se as afirmações são verdadeiras ou falsas:
 - a) $2^4 = 4^2$
 - b) $3^4 \neq 4^3$
 - c) $5^2 < 2^5$
 - d) $1^5 = 5^1$
9. Calcula e arredonda a menos de 0,1:
 - a) $5,3 \times 1,75 + 2,34 =$
 - b) $2,357 - 1,944 + 1,345 =$
10. A Rita está a ler um livro de 200 páginas e já leu $\frac{2}{5}$. Quantas páginas faltam para acabar de ler o livro?
11. Indica as características dos quadrados.
12. Desenha um trapézio isósceles.
13. Indica o nome de dois paralelogramos.
14. Calcula a amplitude dos ângulos assinalados.



Acertaste tudo? Parabéns! Acertaste menos de metade? Estuda de novo e refaz a avaliação.

Unidade 1 – Números naturais e operações (1)

Exercícios de consolidação pp. 24 e 25

- a) 805 000 000 232 d) 1 000 100 000
b) 29 720 000 503 e) 1 000 000 000 000
c) 11 940 001
- a) 541 210 400 b) 825 349 002 c) 756 214 169 d) 276 385 491
- a) 541 milhões, 210 mil e 400 unidades.
b) 825 milhões, 349 mil e 2 unidades.
c) 756 milhões, 214 mil e 169 unidades.
d) 276 milhões, 385 mil e 491 unidades.
- a) Maputo-cidade b) Cabo Delgado
c) Entre Inhambane e Maputo-província
d) Maputo-cidade < Gaza < Inhambane < Cabo Delgado < Tete < Zambézia < Nampula
- 509 000 100 < 590 000 000 < 590 000 300 < 590 230 000 < 690 000 000 < 690 100 000
- a) 854 296 785 número
b) = 8 000 = dezenas
c) 100 milhares
- a) CCXV c) MMDCXC e) MXCI
b) MCXLVIII d) MMMCMLXXXI f) MDLXXXIV

Exercícios de consolidação p. 32

- a) 671; 546; 972; 671 milhões, 546 milhares e 972 unidades.
b) 12 milhares de milhão, 51 milhões, 724 milhares e 89 unidades
c) 598 milhares de milhão, 271 milhões e 548 milhares
- a) 158 184 b) 1431 903 c) 18 731 601
- 13 100 < 33 490 < 173 265 < 232 668 < 418 024 < 749 129
- Foi de 53 000 infectados.

Avaliação formativa 1 p. 33

- a) Por classes: doze milhões quinhentos e quarenta e seis mil novecentos e uma unidade
Por ordem: uma dezena de milhão duas unidades de milhar cinco centenas de milhar quatro dezenas de milhar seis unidades de milhar nove centenas e uma unidade.
b) Por classes: oitocentos e quarenta e cinco mil milhões novecentos e setenta e dois mil quatrocentos e cinquenta e três unidades
Por ordem: oito centenas de milhões quatro dezenas de mil milhões cinco unidades de mil milhões nove centenas de milhar sete dezenas de milhar duas unidades de milhar quatro centenas cinco dezenas e três unidades.
- a) 60 000 000 + 3 000 000 + 400 000 + 70 000 + 5 000 + 900 + 70 + 2
b) 900 000 000 000 + 40 000 000 000 + 9 000 000 000 + 300 000 000 + 1 000 000 + 600 000 + 40 000 + 7 000 + 50 + 8
- a) > b) = c) < d) > 4. a) 9 b) 421
- = centenas de milhar de milhão = milhares de milhão = dezenas de milhão
- 3 945 972 > 3 845 972 > 3 584 721 > 3 548 271
- a) DXLV c) MMCCCI e) MMXXII
b) CMLXXXIV d) MCMLXXV
- a) 1 350 000 b) 10 200 000 9. a) 1 124 418 b) 885 626
- Vender 29 730 kg. 11. Foram recolhidos 38 128 ovos.

Unidade 2 – Espaço e forma

Exercícios de consolidação p. 48

- < D – obtuso; < R – agudo; < L – recto
- a) < AOB e < BOC b) < AOB e < BOD
c) < a = 45°; < b = 90°; < c = 225°

Exercícios de consolidação p. 54

- Os trapézios são quadriláteros que têm pelo menos

dois lados paralelos. Podem ser: trapézios, losangos, rectângulos e paralelogramos. Os não trapézios são quadriláteros que não têm lados paralelos. Os não trapézios são quadriláteros que não têm lados paralelos.

- Porque é um paralelogramo com os quatro lados iguais, os quatro ângulos iguais, os lados opostos paralelos e as diagonais são perpendiculares e cortam-se ao meio.
- a) < x = < y = 145° b) < y = 120° c) < x = < y = 45°
< z = 350° < x = < z = 60° < z = 135°
- Por exemplo, quadrado e triângulo equilátero
- É um polígono de quatro lados.

Avaliação formativa 2 p. 55

- a) f e t, por exemplo b) s e m, por exemplo
c) s // f – F m // t – F r ⊥ t – F
f // r – F s // r – V s ⊥ t – F
f ⊥ t – V s ⊥ m – V
- a) < y = 90°; < x = 150° b) < y = 40°; < x = < w = 140°
- a) < x = 110°; < y = 70°; < z = 110°
b) < y = 50°; < w = 130° c) < y = 70°; < x = 50°; < w = 120°
- É um paralelogramo com quatro ângulos rectos, os lados opostos são iguais e as diagonais cortam-se ao meio e são iguais.
- Os trapézios têm pelo menos dois lados paralelos. Dividem-se em: trapézios propriamente ditos que têm só dois lados paralelos: trapézio rectângulo, trapézio isósceles e trapézio escaleno. E os paralelogramos são trapézios que têm os lados opostos paralelos. Podem ser: paralelogramo oblíquângulo, rectângulo, losango e quadrado.

Unidade 3 – Números naturais e operações (2)

Exercícios de consolidação p. 74

- a) 128; b) 169; c) q = 121 e r = 44
d) q = 32 e r = 81; e) q = 27 e r = 77 f) q = 90 e r = 107
- Irão custar 336 260 MT. 9. 521 100
- a) 248; b) 64; c) 214; d) 150
- a) Receberá 165 mudas. b) Irão sobrar 40 mudas.
- Custou 4685 MT.

Avaliação formativa 3 p. 75

- a) 2720; b) 126 654; c) 27; d) 184 2. a) 54 080 b) 801 958
- a) q = 1784 e r = 22 b) 236
- a) Elemento neutro da multiplicação
b) Elemento absorvente da multiplicação
c) Propriedade associativa e comutativa da multiplicação
d) Propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtracção
e) Propriedade associativa da multiplicação
- a) 47 568; b) 91 500 7. a) 1; b) 185; c) 10
- Gastou 1164 MT.
- a) Tinha 24 cocos. b) Sobraram 40 cocos.
- Ficou com dois berlinde.

Unidade 4 – Potenciação

Exercícios de consolidação pp. 79 e 80

- b) c) 3. a) Dois à quarta b) Quatro ao cubo c) Nove à sétima
- a) 16 b) 125 c) 100 000 d) 64 e) 1 f) 9
- a) 112 e) 1073 i) 504 m) 1 090 000
b) 63 f) 153 j) 64 n) 77
c) 246 g) 1 k) 523 o) 718
d) 0 h) 28 l) 80 p) 116
- a) 7¹⁵ c) 10⁷ e) 15⁵ g) 12⁷
b) 60³ d) 64⁵ f) 50⁵ h) 24⁴
- Tem 25 patos 13. 4² × 4; 2⁴ × 2², por ex. 15. Verdadeira
- a) 5² × 5³ e) 10⁵ × 2⁵ i) 3⁴ × 9⁴ m) 9⁴ × 40⁴
b) 3³ × 3 f) 50⁶ × 50² j) 9⁴ × 6⁴ n) 64³ × 64²
c) 2³ × 5³ g) 2⁶ × 4⁶ k) 30² × 4² o) 2⁶ × 50⁶
d) 2⁷ × 3⁷ h) 36⁵ × 36³ l) 2³ × 100³ p) 42³ × 10³, por ex.

Avaliação formativa 4 p. 81

- a) 64 b) 32 c) 100 d) 81
- a) 2^7 b) 6^8 c) 12^2 d) 18^6 e) 8^3 f) 4 g) 5^6 h) 4^7
- a) 5^2 b) $2 \times 2 \times 2 = 2^3$ c) $8 \times 8 \times 8 \times 8 = 8^4$ d) 1^5 e) 10×10 f) $10 \times 10 \times 10 = 10^3$
- a) $10^5 \div 10^3$ b) $8^7 \div 8^2$ c) $20^3 \div 5^3$ d) $6^4 \div 3^4$, por ex.
- a) 5^2 b) 1^{10} c) 100^2 d) 3^3
- a) $20^3 \times 20$ b) $4^6 \times 3^6$ c) $8^2 \times 5^2$ d) $100^3 \times 100^2$, por ex.
- a) Tem 625 colares. b) $16^4 \div 16^3$ c) $2^3 \times 2$
- a) 1×10^4 b) 25×10^2 c) 32×10^3 d) 12×10^9
- a) 7 b) 69 c) 2^7 d) 3^{10} e) 20^3 f) 30^4

Unidade 5 – Divisibilidade de números naturais

Exercícios de consolidação p. 92

- a) 5 b) 3×5 c) 2×5 d) 2×3 e) 3^2 f) 2 g) 2^4 h) 2^2
- a) 5^2 b) 2 c) 3^2 d) 2^4
- a) m.m.c. (84, 18) = $2^2 \times 3^2 \times 7 = 252$
b) m.m.c. (6, 75, 15) = $2 \times 3 \times 5^2 = 150$
c) m.m.c. (12, 48, 72) = $2^4 \times 3^2 = 144$
d) m.m.c. (81, 27, 36) = $3^4 \times 2^2 = 324$
- a) 50 b) 55 c) Sou o 10.
- Escrever os múltiplos de 3 até encontrar 54, por ex.

Avaliação formativa 5 p. 93

- 72
- $M_6 = 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72$
- $D_{54} = 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54$
- São 1, 3 e 9
- 24 e 48, por ex.
- É divisível, por 2, pois é par
É divisível, por 3, pois $1 + 3 + 5 + 0 = 9$
É divisível, por 5, pois termina em zero.
É divisível, por 10, pois termina em zero
- $144 = 2^4 \times 3^2$ b) m.d.c. (18, 56) = 2 c) m.d.c. (44, 96) = 1056
- 13×5 b) 120 c) 995
- a) Pode fazer 6 grupos.
b) Cada grupo é formado por: um balão verde, dois balões azuis e quatro balões vermelhos.
- a) 300 cm b) A Ana Paula deu cinco passos e o Edson deu quatro passos.

Unidade 6 – Grandezas e medidas (1)

Exercícios de consolidação p. 97

- $P_{\text{O}} = 12,56 \text{ cm}$ b) $l = 6 \text{ cm}$
- $6,3 \text{ m} + 6,3 \text{ m} + 6,3 \text{ m} + 5,1 \text{ m}$
- a) $P_{\text{fig}} = 263 \text{ m}$ b) $P_{\text{fig}} = 287,6 \text{ m}$

Exercícios de consolidação p. 104

- a) $P_{\text{O}} = 43,96 \text{ cm}$ b) $P_{\text{O}} = 4,71 \text{ m}$ c) $P_{\text{O}} = 4,71 \text{ dam}$ d) São 12 905 600 ha.
- a) Foram criados 1 452 000 m^2 . b) 145,2 ha c) $A_{\square} = 112,5 \text{ a}$
- a) $A_{\text{O}} = 200 \text{ cm}^2$ b) $A_{\text{O}} = 840 \text{ dm}^2$ c) $A_{\text{O}} = 252 \text{ m}^2$ d) 1 dam^2

Avaliação formativa 6 p. 105

- $P_{\text{O}} = 3,14 \text{ cm}$ a) $P_{\text{fig}} = 10,9 \text{ cm}$ b) $P_{\text{fig}} = 16 \text{ cm}$
- a) $P_{\text{fig}} = 0,72 \text{ m}$ b) $A_{\text{fig}} = 2,88 \text{ ca}$
- a) Deverão ser gastos 744,8 m de arame.
b) Tem 0,56 ha. c) Deve comprar-se 2,24 t de calcário.
- a) 6 861 500 ha b) 68 615 000 000 m^2
- $A_{\text{fig}} = 0,27 \text{ a}$ b) $A_{\text{fig}} = 113,04 \text{ cm}^2$

Unidade 7 – Frações

Exercícios de consolidação p. 118

- Corresponde a 134 564 habitantes.
- a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{3}{4}$
- a) Seguiu $\frac{8}{10}$ de carga. b) Seguiu $\frac{2}{10}$ de carga.
c) A fração $\frac{5}{10}$

Avaliação formativa 7 p. 119

- a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{3}{16}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{15}{10}$ e) $\frac{10}{2}$ f) $\frac{2}{10}$
- a) 2 b) $\frac{71}{15}$ c) $\frac{5}{3}$ d) $\frac{1}{42}$ e) $\frac{4}{6}$ f) $\frac{8}{12}$ g) $\frac{10}{15}$
- a) 6 b) 2 c) 24 d) 20
- Pesava 4 kg. 7. Sim, $\frac{1}{8}$ m. 8. Representa $\frac{2}{15}$ da plantação.
- a) Comeram, $\frac{4}{9}$ dos bombons. b) Ficou $\frac{5}{9}$.
c) Corresponde a 25 bombons.

Unidade 8 – Números decimais

Exercícios de consolidação pp. 127 e 128

- a) $\frac{15}{100}$ b) $\frac{81}{100}$ c) $\frac{25}{100}$
- a) 19,701 b) 41,46 c) 34,41 d) 8,386 e) 8,06 f) 11,05 g) 2,78 h) 1,984 i) 0,259 j) 0,075 k) 11,75 l) 0,075
- a) Dezanove mil setecentos e uma milésima, por ex.
b) Quatro mil cento e quarenta e seis centésimas, por ex.
c) Trinta e quatro unidades e quarenta e uma centésimas, por ex.
d) Oito unidades, três décimas, oito centésimas e seis milésimas, por ex.
- a) 11,76 b) 1862,08 c) 278,3 d) 4,48 e) 9,152 f) 39 g) 77,07 h) 7,998 i) 9 j) 570 k) 5,1 l) 83 m) 0,8 n) 800 o) 940 p) 5,05
- a) $<$ b) $=$ c) $>$ d) $<$ e) $>$ f) $=$ g) $>$ h) $<$ i) $=$
- a) 90 b) 56,7 c) 3782 d) 0,009 e) 0,0348 f) 89,53 g) 0,893 h) 6720
- Serão colocados 7,3 l de água. 13. Pagou 1350 MT.
- Foram vendidos 36 kg.

Avaliação formativa 8 p. 129

- a) $\frac{8}{100}$ b) $\frac{20}{100}$ c) $\frac{36}{100}$ d) $\frac{75}{100}$ e) $\frac{92}{100}$
- a) 3,1 b) 0,345 c) 0,25 d) 0,4
- a) 0,12 b) 34,006 c) 3000,2
- a) 258,26 b) 1090,886 c) 2312,84 d) 24,5
- a) 23 487 b) 31 100 c) 0,6782 d) 0,083
- a) Não b) Será de 724,5 kg.
- A diferença é 35 cm 10. Foram colocados 5,25 kg.

Unidade 9 – Grandezas e medidas (2)

Exercícios de consolidação p. 135

- a) $4 \text{ m}^3 = 4000 \text{ dm}^3 = 4 000 000 \text{ cm}^3$
b) $186,01 \text{ dm}^3 = 0,18601 \text{ m}^3 = 186 010 000 \text{ mm}^3$
- A altura é 4 cm. 5. $V = 150 000 \text{ cm}^3$ 7. $V = 64 \text{ mm}^3$
- a) Aresta é 6 cm. b) $V = 216 \text{ cm}^3$ 11. $V = 1152 \text{ dm}^3$

Exercícios de consolidação p. 138

- a) 5 m^3 b) $7,8 \text{ cm}^3$ c) $0,32 \text{ m}^3$ d) $1 025 800 \text{ dm}^3$ e) 8 500 l f) 1 240 dm^3
- São necessários 2205 l de água. 5. 10 dm^3
- a) $V = 2,6 \text{ m}^3$ b) $V = 512 \text{ cm}^3$ 9. A capacidade é 195,112 ml.

Avaliação formativa 9 p. 139

- a) 2500 l b) 54 760 cm^3 c) 93 500 000 dam^3 d) 0,00067 dm^3 e) 0,0225 m^3 f) 10 000 cm^3
- Equivalem a 12 300 l.
- Deve ter 13 824 cm^3 4. Cabem oito cubos.
- a) $V = 42 000 \text{ dm}^3$ b) Dá para 10 dias.
- O refresco caberá. A capacidade do cubo é 343 ml.
- Beberá 0,73 m^3 . 8. A capacidade é 82 ml.
- São necessários 1 360 000 l de água.

Unidade 10 – Equações

Exercícios de consolidação p. 148

- a) V b) c) 3. a) Não b) Sim c) Sim

5. a) $x - 1$ b) Sim é solução. c) Não é solução.
7. a) $y - 1,4 = 3,8$; $y = 5,2$

Avaliação formativa 10 p. 149

1. a) F b) V c) F d) V e) V f) V
2. 1. Proposição verdadeira: Janeiro, Fevereiro e Março são os meses do 1.º trimestre. (por ex.)
2. Maputo é a capital do país. (por ex.)
Proposição falsa: Este ano não vamos ter férias.
3. a) w b) 8 e 12 c) 12
5. a) $w = 4$; b) $m = 1$; c) $x = 3$; d) $t = 112$
6. a) $w \times 12 = 180$; $w = 15$ 7. a) $t \times 7 = 297,5$ b) $t = 42,5$
8. a) $f - 215 = 1250$ b) $f = 1460$

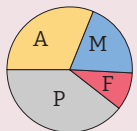
Unidade 11 – Percentagens

Exercícios de consolidação p. 153

1. b) c) e d)
3. a) 3% b) 25% c) 20% d) 60% e) 15% f) 40%
5. a) $0,8 = 80\%$ c) $0,375 = 37,5\%$ e) $0,125 = 12,5\%$
b) $0,5 = 50\%$ d) $0,3 = 30\%$
7. a) 25% b) 50% c) 20%
9. a) 3 c) 100 e) $\frac{23}{100} = 0,23$
b) $\frac{15}{100}$ d) $\frac{3}{50} = \dots = 0,06\%$ f) $\frac{5}{100} = 0,05$

Exercícios de consolidação pp. 157 e 158

1. a) 37,5% b) 25% c) 36% d) 12,5%
3. a) 30 b) 175 c) 2500 d) 4875
5. Deve comprar no Sportline com o desconto irá pagar 1840 MT.
7. a) Vai pagar 75 000 MT de juros.
b) Vai devolver 575 000 MT ao banco.
9. a) Argolas b) Sumo
c) Café – 45; chá – 11; argolas – 57; Pastelaria – 8; Sumo – 3

11.  A – Amendoim – 25%
P – Pousio – 25%
M – Mandioca – 37,5%
F – Feijão – 12,5%

Avaliação formativa 11 p. 159

1. a) 50% b) 25% c) 12,5% d) 40% 2. a) 0,82 b) 0,05
3. a) $\frac{4}{5} = 0,8 = 80\%$ b) $\frac{6}{10} = 0,6 = 60\%$ c) $\frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$
4. a) É de 60%. b) É de 40% 5. a) 15 000 MT b) 13 950 MT
6. c) No armazém, pois com IVA é 11 700 MT.
7. a) 8% b) 4100 médicos
8. 40% – 40 t de farinha de milho
30% – 30 t de arroz
20% – 20 t de feijão
10% – 10 t de artigos de higiene

Unidade 12 – Grandezas e medidas (3)

Exercícios de consolidação p. 165

1. Depósito bancário, que pode ser à ordem ou a prazo, levantamentos em numerário no ATM ou ao balcão, juros e lucros (sugestão).
3. Depósito à ordem de contas de pagamento que permitem a movimentação dos fundos depositados em qualquer altura (sugestão).
5. A percentagem é 16%.
7. a) Lucro b) O lucro foi de 650 000 MT.
9. Foi de 4 675 000 MT.
11. a) Lucro b) 500 000 MT
13. O valor do fogão será 21 500 MT.

Avaliação formativa 12 p. 168

1. O depósito à ordem pode ser movimentado logo, o depósito a prazo, só pode ser movimentado após o prazo do depósito (sugestão).

2. O levantamento no ATM é em numerário a qualquer hora e paga uma taxa mais elevada e o levantamento ao balcão é feito durante as horas do expediente utilizando o cheque normal ou avulso.
3. Desconto é um abatimento num preço, ou seja, a redução no total de um preço ou de uma quantia.
4. Lucro é o valor ganho numa transacção comercial depois de pagos os custos.
5. lucro; prejuízo
6. a) Prejuízo b) 505 MT
7. Recebeu 7 500 MT.
8. Foi de 313 250 MT.
9. a) 237 000 MT. b) 1 817 000 MT.
10. a) 1620 MT. b) 3780 MT.
11. 29 250 MT.

Avaliação sumativa 1 p. 169

1. a) F b) V c) V d) V e) F f) F
2. 3 170 000; 1 059 000; 17 002
3. 63
5. b) AD e BC c) AD e AB
d) A está [AD]
C está [BC]
H está para [AB]
I está para [AB]
6. a) V b) V c) F d) F 7. 35
8. a) 528,36 b) 140,95

Avaliação sumativa 2 p. 170

1. a) $\frac{5}{8}$ b) $\frac{5}{4}$ c) $\frac{39}{10}$
2. a) F b) V c) V d) F
3. a) $P_{\text{fig}} = 560 \text{ cm}$ b) $P_{\text{O}} = 6,28 \text{ mm}$ c) $P_{\square} = 400 \text{ m}$
4. Sim, pois só gastou 0,44 l de tinta.
5. a) 30 b) 2; 27 c) 30; 60
6. a) Turma B b) Turma C c) 36 alunos
7. $1 \frac{3}{4} < 1 \frac{5}{6} < 1 \frac{7}{8}$

Avaliação sumativa 3 p. 171

1. a) $A_{\text{O}} = 78,5 \text{ cm}^2$ b) $A_{\text{O}} = 288 \text{ dm}^2$ c) $A_{\text{fig}} = 36,5 \text{ cm}^2$
2. a) $\sphericalangle x = 145^\circ$ b) $\sphericalangle x = 112^\circ$ c) $\sphericalangle x = 90^\circ$
 $\sphericalangle y = 35^\circ$ $\sphericalangle y = 68^\circ$ $\sphericalangle y = 42^\circ$
 $\sphericalangle z = 112^\circ$ $\sphericalangle z = 138^\circ$
3. a) 975 alunos
4. d)
5. a) 28,385 b) 111,803
6. a) 0,578932 b) 57,8932 c) 57 893,2
7. $A_{\square} = 1 \text{ ha}$
8. a) $A_{\text{fig}} = 496 \text{ dm}^2$ b) $A_{\text{fig}} = 243 \text{ cm}^2$

Avaliação sumativa 4 p. 172

2. 83°
3. É o $\frac{9}{2}$.
4. Perdeu 220.
5. É 13 MT.
6. a) 816 alunos b) 15%
7. a) 32 620 MT
b) Imediatamente 17 500 MT
Mensalmente 3850 MT
c) 36 750 MT
8. a) F b) V c) V d) F
9. a) 11,6 b) 1,8
10. Faltam 120 páginas.
13. Rectângulo e losango
14. a) $\sphericalangle x = 55^\circ$ b) $\sphericalangle y = 60^\circ$ c) $\sphericalangle x = \sphericalangle z = 155^\circ$
 $\sphericalangle y = 25^\circ$

TÍTULO

Matemática Divertida 6
Livro do aluno

COORDENAÇÃO GERAL: INDE

Ismael Cassamo Nhêze

CONSULTORA

Stella Morgadinho

COLABORADORES DO INDE

Helena Arnaldo Simone
Carlos Eugénio Muchanga
Hortêncio Belunga Tembe
José Manuela Sinela

CONSULTORIA EDITORIAL

Texto Editores, Lda – Moçambique

Reservados todos os direitos. É proibida a reprodução desta obra por qualquer meio (fotocópia, offset, fotografia, etc.) sem o consentimento escrito do Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano, abrangendo esta proibição o texto, a ilustração e o arranjo gráfico

MAPUTO, Junho de 2021 • 1.^a EDIÇÃO • 1.^a TIRAGEM

REGISTADO NO INICC SOB O NÚMERO: 10507/RLINICC/21

REGISTADO NA BNM SOB O NÚMERO: DL/BNM/757/2021