

# MATEMÁTICA 6 DIVERTIDA



DISTRIBUIÇÃO  
GRATUITA

VENDA  
PROIBIDA



# **Ministério da Educação e Cultura**

## TÍTULO

Matemática Divertida 6

## CONSULTORA

Stella Morgadinho

## COORDENADOR GERAL DA REVISÃO

Telésfero Jesus Nhapulo

## REVISORES CIENTÍFICOS E METODOLÓGICOS

Pio Nazaré

Roque Cossa

Adélia Machaieie

Firmino Manhaussane

## REVISORES LINGUÍSTICOS

Orlando Bahule

Isaías Mavota

## CONSULTORIA EDITORIAL

Texto Editores, Lda – Moçambique

## FOTOGRAFIAS

Banco de dados da Texto Editores, Lda – Moçambique

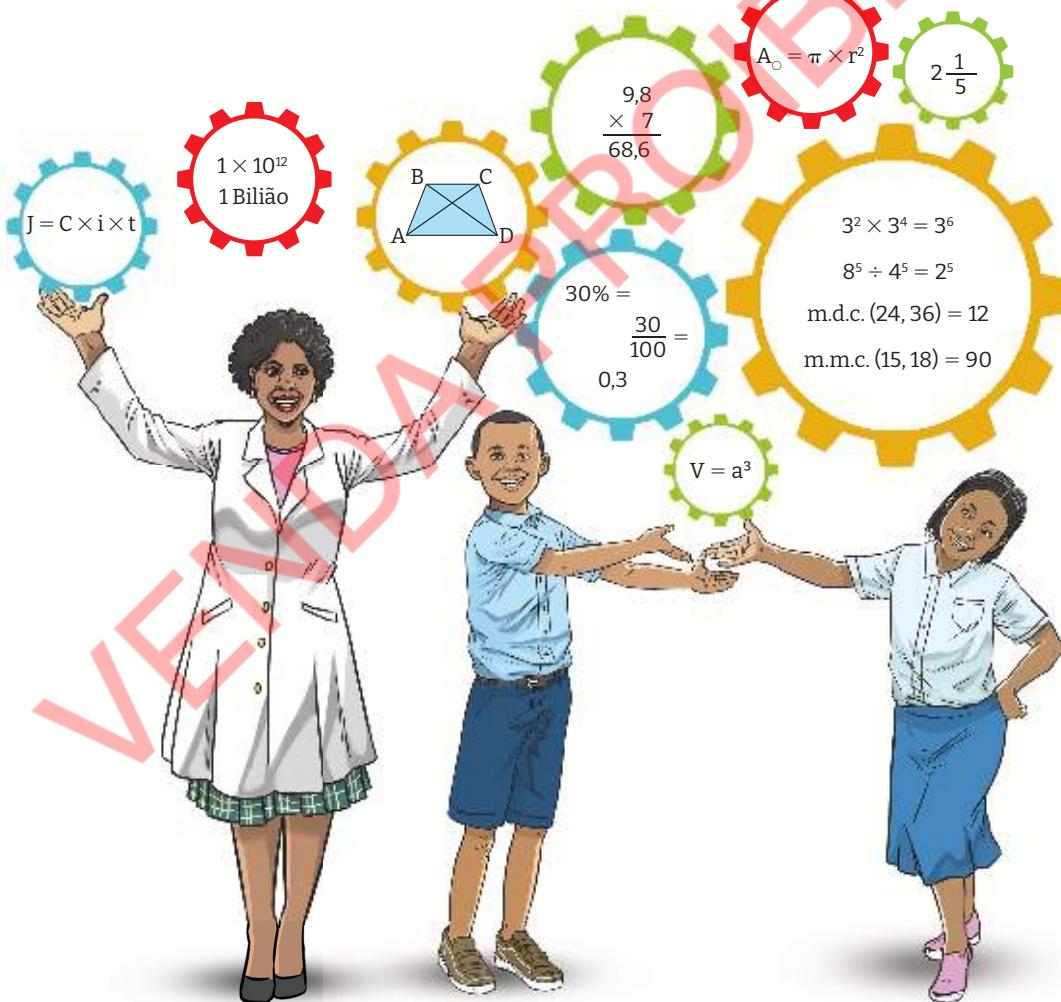
© Shutterstock

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 Cultura, abrangendo esta proibição o texto, a ilustração e o arranjo gráfico

MAPUTO, JUNHO de 2025 • 4.<sup>a</sup> EDIÇÃO • 1.<sup>a</sup> TIRAGEM  
REGISTADO NO INICC SOB O NÚMERO: 10507/RLINICC/21

VENDA PROIBIDA

# 6 MATEMÁTICA DIVERTIDA



## Apresentação

Este livro foi concebido de modo a que os alunos se sintam motivados a aprender a disciplina de Matemática, permitindo, assim, que os conteúdos sejam assimilados facilmente e de forma lúdica.

Pretende-se que o mesmo capture 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 servirá de instrumento de base de interacção do professor com os alunos na sala de aulas, para estes aperfeiçoarem a compreensão dos conteúdos, assim como para o encarregado de educação apoiar o seu educando na revisão das matérias.

Os conteúdos estão alinhados segundo o Programa de Ensino e são abordados de forma espiral, estimulando o aperfeiçoamento dos conhecimentos dos alunos.

Esta estratégia pedagógica possibilita a abordagem dos temas com maior profundidade, pois incluem um tempo de maturação, permitindo uma maior aprendizagem dos conteúdos.

Para a organização dos conteúdos, o livro apresenta a seguinte estrutura:

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.**

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, com a cor verde.
  - Traça um diâmetro, com a cor azul.
  - Pinta o círculo, com a cor amarela.
- 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.
 

```

graph TD
    Quadrilatero[Quadrilátero] --> Retangulo[Retângulo]
    Quadrilatero --> Losango[Losango]
    Quadrilatero --> Paralelogramo[Paralelogramo -> um quadrilátero em que os opostos adjacentes são iguais]
    Quadrilatero --> Quadrado[Quadrado]
            
```

**Avaliação formativa 6**

- Cálculo, em milímetros, o perímetro de uma circunferência de 1 cm de diâmetro.
- Cálculo do perímetro das seguintes figuras.
  - 
  -
- Observa a figura ao lado. Calcula:
  - O perímetro em metros.
  - A área em centímetros.
- A machambá do senhor António tem a forma de um trapézio, em que a altura mede 25 m.
  - Quantos metros de arame deverão ser gastos para vedar a machambá com 4 voltas de arame?
  - Quantos hectares tem a machambá?
  - Após a análise do solo, definiu-se a necessidade de deixar 4 toneladas de calcário por hectare. Qual é a quantidade de calcário que se deve comprar?
- A província de Inhambaré tem 615 615 km<sup>2</sup>.
  - Quantos hectares são?
  - Quantos m<sup>2</sup> são?
- Determina a área da figura abaixo em ares.
- 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 bancários. Acertaste? Joga de novo.
- O que é depósito à ordem? Acertaste? Avança duas casas.
- Uma rodada sem jogar.
- Que movimentos podes fazer com o cartão de débito? Acertaste? Joga de novo.
- Que movimentos podes fazer no ATM? Erreaste? Recua três casas.
- Para que serve a conta a prazo? Acertaste? Joga de novo.
- Uma rodada sem jogar.
- O que é lucro? Erreaste? Recua duas casas.

**Actividade lúdica**

**Jogo Educação Financeira**

**Regras**

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

**Partida**

- Indica três movimentos bancários. Acertaste? Joga de novo.
- O que é depósito à ordem? Acertaste? Avança duas casas.
- Uma rodada sem jogar.
- Que movimentos podes fazer com o cartão de débito? Acertaste? Joga de novo.
- Que movimentos podes fazer no ATM? Erreaste? Recua três casas.
- Para que serve a conta a prazo? Acertaste? Joga de novo.
- Uma rodada sem jogar.
- O que é lucro? Erreaste? Recua duas casas.

**Chegada**

## Avaliação sumativa

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

**Avaliação sumativa 2**

- Cálculo, simplificando sempre que possível, as expressões seguintes.
  - $\frac{24}{24} + \frac{3}{16} + \frac{3}{12} =$
  - $b) 3 \times \frac{2}{4} + \frac{2}{4} \times \frac{3}{4} =$
  - $c) \frac{12}{14} \times \frac{2}{7} + \frac{2}{14} \times \frac{3}{7} =$
- Assinala com V as afirmações verdadeiras e com F as afirmações falsas.
  - O número misto  $2\frac{2}{5}$  é igual a  $(2 \times 5) + 2 = 5$ . **V**
  - O denominador da fração  $\frac{23}{17}$  é 17. **F**
  - As frações  $\frac{2}{16}$  e  $\frac{12}{36}$  são equivalentes. **V**
  - Na multiplicação de frações, multiplica-se o dividendo pelo inverso do divisor. **F**
  - Calcula o perímetro de cada uma das figuras seguintes.
    - 
    - 
    -
  - 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.
  - Completa, de modo a obteres frações equivalentes.
    - $a) \frac{12}{16} = \frac{14}{\square} = \frac{18}{\square}$
    - $b) \frac{1}{3} = \frac{14}{\square} = \frac{18}{\square}$
    - $c) \frac{120}{360} = \frac{\square}{90} = \frac{20}{\square}$
  - Teve turnos da 6.ª classe, com 60 alunos cada, tiveram o seguinte aproveitamento, no primeiro teste de Matemática:
    - Metade dos alunos da turma A tiveram negativa.
    - 5 dos alunos da turma B tiveram negativa.
    - 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?
  - Escrive por ordem crescente:  $1\frac{3}{4}, 1\frac{5}{8}, 1\frac{5}{6}$ .

**Soluções**

Acertos tudo! Fazem-te acertar menos de metade? Estuda de novo e recua a avaliação.

**Exercícios de consolidação pp. 25 a 27**

1. 297 000 000 500 2. 1 000 000 000 000 3. 4 840 000 4. 125 345 002 5. 756 214 109 6. 279 385 491 7. 545 milhões, 250 mil e 400 unidades 8. 1 000 000 000 9. 275 milhões, 250 mil e 400 unidades 10. 1 000 000 000 11. 300 000 000 12. 1 000 000 000 13. 31 950 000 14. 314 000 000 15. 1 000 000 000 16. 314 000 000 17. 314 000 000 18. 314 000 000 19. 314 000 000 20. 314 000 000 21. 314 000 000 22. 314 000 000 23. 314 000 000 24. 314 000 000 25. 314 000 000 26. 314 000 000 27. 314 000 000 28. 314 000 000 29. 314 000 000 30. 314 000 000 31. 314 000 000 32. 314 000 000 33. 314 000 000 34. 314 000 000 35. 314 000 000 36. 314 000 000 37. 314 000 000 38. 314 000 000 39. 314 000 000 40. 314 000 000 41. 314 000 000 42. 314 000 000 43. 314 000 000 44. 314 000 000 45. 314 000 000 46. 314 000 000 47. 314 000 000 48. 314 000 000 49. 314 000 000 50. 314 000 000 51. 314 000 000 52. 314 000 000 53. 314 000 000 54. 314 000 000 55. 314 000 000 56. 314 000 000 57. 314 000 000 58. 314 000 000 59. 314 000 000 60. 314 000 000 61. 314 000 000 62. 314 000 000 63. 314 000 000 64. 314 000 000 65. 314 000 000 66. 314 000 000 67. 314 000 000 68. 314 000 000 69. 314 000 000 70. 314 000 000 71. 314 000 000 72. 314 000 000 73. 314 000 000 74. 314 000 000 75. 314 000 000 76. 314 000 000 77. 314 000 000 78. 314 000 000 79. 314 000 000 80. 314 000 000 81. 314 000 000 82. 314 000 000 83. 314 000 000 84. 314 000 000 85. 314 000 000 86. 314 000 000 87. 314 000 000 88. 314 000 000 89. 314 000 000 90. 314 000 000 91. 314 000 000 92. 314 000 000 93. 314 000 000 94. 314 000 000 95. 314 000 000 96. 314 000 000 97. 314 000 000 98. 314 000 000 99. 314 000 000 100. 314 000 000 101. 314 000 000 102. 314 000 000 103. 314 000 000 104. 314 000 000 105. 314 000 000 106. 314 000 000 107. 314 000 000 108. 314 000 000 109. 314 000 000 110. 314 000 000 111. 314 000 000 112. 314 000 000 113. 314 000 000 114. 314 000 000 115. 314 000 000 116. 314 000 000 117. 314 000 000 118. 314 000 000 119. 314 000 000 120. 314 000 000 121. 314 000 000 122. 314 000 000 123. 314 000 000 124. 314 000 000 125. 314 000 000 126. 314 000 000 127. 314 000 000 128. 314 000 000 129. 314 000 000 130. 314 000 000 131. 314 000 000 132. 314 000 000 133. 314 000 000 134. 314 000 000 135. 314 000 000 136. 314 000 000 137. 314 000 000 138. 314 000 000 139. 314 000 000 140. 314 000 000 141. 314 000 000 142. 314 000 000 143. 314 000 000 144. 314 000 000 145. 314 000 000 146. 314 000 000 147. 314 000 000 148. 314 000 000 149. 314 000 000 150. 314 000 000 151. 314 000 000 152. 314 000 000 153. 314 000 000 154. 314 000 000 155. 314 000 000 156. 314 000 000 157. 314 000 000 158. 314 000 000 159. 314 000 000 160. 314 000 000 161. 314 000 000 162. 314 000 000 163. 314 000 000 164. 314 000 000 165. 314 000 000 166. 314 000 000 167. 314 000 000 168. 314 000 000 169. 314 000 000 170. 314 000 000 171. 314 000 000 172. 314 000 000 173. 314 000 000 174. 314 000 000 175. 314 000 000 176. 314 000 000 177. 314 000 000 178. 314 000 000 179. 314 000 000 180. 314 000 000 181. 314 000 000 182. 314 000 000 183. 314 000 000 184. 314 000 000 185. 314 000 000 186. 314 000 000 187. 314 000 000 188. 314 000 000 189. 314 000 000 190. 314 000 000 191. 314 000 000 192. 314 000 000 193. 314 000 000 194. 314 000 000 195. 314 000 000 196. 314 000 000 197. 314 000 000 198. 314 000 000 199. 314 000 000 200. 314 000 000 201. 314 000 000 202. 314 000 000 203. 314 000 000 204. 314 000 000 205. 314 000 000 206. 314 000 000 207. 314 000 000 208. 314 000 000 209. 314 000 000 210. 314 000 000 211. 314 000 000 212. 314 000 000 213. 314 000 000 214. 314 000 000 215. 314 000 000 216. 314 000 000 217. 314 000 000 218. 314 000 000 219. 314 000 000 220. 314 000 000 221. 314 000 000 222. 314 000 000 223. 314 000 000 224. 314 000 000 225. 314 000 000 226. 314 000 000 227. 314 000 000 228. 314 000 000 229. 314 000 000 230. 314 000 000 231. 314 000 000 232. 314 000 000 233. 314 000 000 234. 314 000 000 235. 314 000 000 236. 314 000 000 237. 314 000 000 238. 314 000 000 239. 314 000 000 240. 314 000 000 241. 314 000 000 242. 314 000 000 243. 314 000 000 244. 314 000 000 245. 314 000 000 246. 314 000 000 247. 314 000 000 248. 314 000 000 249. 314 000 000 250. 314 000 000 251. 314 000 000 252. 314 000 000 253. 314 000 000 254. 314 000 000 255. 314 000 000 256. 314 000 000 257. 314 000 000 258. 314 000 000 259. 314 000 000 260. 314 000 000 261. 314 000 000 262. 314 000 000 263. 314 000 000 264. 314 000 000 265. 314 000 000 266. 314 000 000 267. 314 000 000 268. 314 000 000 269. 314 000 000 270. 314 000 000 271. 314 000 000 272. 314 000 000 273. 314 000 000 274. 314 000 000 275. 314 000 000 276. 314 000 000 277. 314 000 000 278. 314 000 000 279. 314 000 000 280. 314 000 000 281. 314 000 000 282. 314 000 000 283. 314 000 000 284. 314 000 000 285. 314 000 000 286. 314 000 000 287. 314 000 000 288. 314 000 000 289. 314 000 000 290. 314 000 000 291. 314 000 000 292. 314 000 000 293. 314 000 000 294. 314 000 000 295. 314 000 000 296. 314 000 000 297. 314 000 000 298. 314 000 000 299. 314 000 000 300. 314 000 000 301. 314 000 000 302. 314 000 000 303. 314 000 000 304. 314 000 000 305. 314 000 000 306. 314 000 000 307. 314 000 000 308. 314 000 000 309. 314 000 000 310. 314 000 000 311. 314 000 000 312. 314 000 000 313. 314 000 000 314. 314 000 000 315. 314 000 000 316. 314 000 000 317. 314 000 000 318. 314 000 000 319. 314 000 000 320. 314 000 000 321. 314 000 000 322. 314 000 000 323. 314 000 000 324. 314 000 000 325. 314 000 000 326. 314 000 000 327. 314 000 000 328. 314 000 000 329. 314 000 000 330. 314 000 000 331. 314 000 000 332. 314 000 000 333. 314 000 000 334. 314 000 000 335. 314 000 000 336. 314 000 000 337. 314 000 000 338. 314 000 000 339. 314 000 000 340. 314 000 000 341. 314 000 000 342. 314 000 000 343. 314 000 000 344. 314 000 000 345. 314 000 000 346. 314 000 000 347. 314 000 000 348. 314 000 000 349. 314 000 000 350. 314 000 000 351. 314 000 000 352. 314 000 000 353. 314 000 000 354. 314 000 000 355. 314 000 000 356. 314 000 000 357. 314 000 000 358. 314 000 000 359. 314 000 000 360. 314 000 000 361. 314 000 000 362. 314 000 000 363. 314 000 000 364. 314 000 000 365. 314 000 000 366. 314 000 000 367. 314 000 000 368. 314 000 000 369. 314 000 000 370. 314 000 000 371. 314 000 000 372. 314 000 000 373. 314 000 000 374. 314 000 000 375. 314 000 000 376. 314 000 000 377. 314 000 000 378. 314 000 000 379. 314 000 000 380. 314 000 000 381. 314 000 000 382. 314 000 000 383. 314 000 000 384. 314 000 000 385. 314 000 000 386. 314 000 000 387. 314 000 000 388. 314 000 000 389. 314 000 000 390. 314 000 000 391. 314 000 000 392. 314 000 000 393. 314 000 000 394. 314 000 000 395. 314 000 000 396. 314 000 000 397. 314 000 000 398. 314 000 000 399. 314 000 000 400. 314 000 000 401. 314 000 000 402. 314 000 000 403. 314 000 000 404. 314 000 000 405. 314 000 000 406. 314 000 000 407. 314 000 000 408. 314 000 000 409. 314 000 000 410. 314 000 000 411. 314 000 000 412. 314 000 000 413. 314 000 000 414. 314 000 000 415. 314 000 000 416. 314 000 000 417. 314 000 000 418. 314 000 000 419. 314 000 000 420. 314 000 000 421. 314 000 000 422. 314 000 000 423. 314 000 000 424. 314 000 000 425. 314 000 000 426. 314 000 000 427. 314 000 000 428. 314 000 000 429. 314 000 000 430. 314 000 000 431. 314 000 000 432. 314 000 000 433. 314 000 000 434. 314 000 000 435. 314 000 000 436. 314 000 000 437. 314 000 000 438. 314 000 000 439. 314 000 000 440. 314 000 000 441. 314 000 000 442. 314 000 000 443. 314 000 000 444. 314 000 000 445. 314 000 000 446. 314 000 000 447. 314 000 000 448. 314 000 000 449. 314 000 000 450. 314 000 000 451. 314 000 000 452. 314 000 000 453. 314 000 000 454. 314 000 000 455. 314 000 000 456. 314 000 000 457. 314 000 000 458. 314

## Índice

<b>Unidade 1: Números naturais e operações (1) .....</b>	8	Leitura e escrita dos números romanos .....	23
<b>Revisão dos principais conteúdos da 5.ª classe até 1 000 000 000 (Mil milhões).....</b>	9	<b>Exercícios de consolidação .....</b>	24
Leitura e escrita dos números naturais até 1 000 000 000 (Mil milhões).....	9	<b>Adição e subtracção dos números naturais até 1 000 000 000 000 .....</b>	26
Decomposição de números naturais e sua representação na tabela de posição, até 1 000 000 000 .....	10	Cálculo mental da adição .....	26
Ordenação e comparação de números naturais até 1 000 000 000 .....	11	Procedimento escrito da adição sem transporte.....	27
Cálculo mental e escrito de adição e subtracção até 1 000 000 000 .....	12	Procedimento escrito da adição com transporte.....	28
Cálculo mental e escrito da multiplicação e divisão até 1 000 000 000 .....	13	Cálculo mental da subtracção.....	29
Propriedades: comutativa, associativa, distributiva, elemento neutro e elemento absorvente da multiplicação.....	14	Procedimento escrito da subtracção sem empréstimo.....	30
<b>Números naturais até 1 000 000 000 000 (Um bilião) .....</b>	15	Procedimento escrito da subtracção com empréstimo .....	31
Leitura e escrita dos números naturais até 1 000 000 000 000 (Um bilião) .....	15	<b>Exercícios de consolidação .....</b>	32
Decomposição de números naturais até 1 000 000 000 000 .....	18	<b>Avaliação formativa 1 .....</b>	33
Leitura por classe e por ordem dos números naturais até 1 000 000 000 000 .....	19	 <b>Unidade 2: Espaço e forma .....</b>	34
Representação de números naturais na tabela de posição até 1 000 000 000 000 .....	20	<b>Pontos e rectas no plano .....</b>	35
Ordenação de números naturais até 1 000 000 000 000 .....	21	Recta, semi-recta e segmento de recta .....	35
Comparação dos números naturais até 1 000 000 000 000, usando os símbolos: <, > ou = .....	22	Posição relativa entre pontos e rectas .....	36
<b>Numeração romana .....</b>	23	Posição relativa entre duas rectas .....	37
		Construção de rectas paralelas e perpendiculares .....	38
		Noção de mediatrix de um segmento .....	39
		Construção da mediatrix .....	39
		<b>Exercícios de consolidação .....</b>	40
		<b>Ângulos .....</b>	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
		<b>Triângulos .....</b>	44
		Construção de triângulos usando régua, transferidor e compasso .....	44

Construção da altura, mediana e bissetriz num triângulo .....	47	Propriedades: comutativa, associativa, distributiva, elemento neutro e elemento absorvente da multiplicação .....	69
<b>Exercícios de consolidação</b> .....	48	Propriedade distributiva da divisão em relação à adição e subtração .....	72
<b>Circunferência e círculo</b> .....	49	Expressões numéricas sem e com parênteses envolvendo as quatro operações básicas .....	73
Relação raio e diâmetro.....	49	<b>Exercícios de consolidação</b> .....	74
Noção de $\pi$ (Pi) .....	49	<b>Avaliação formativa 3</b> .....	75
<b>Quadriláteros</b> .....	50		
Noção de trapézio.....	50		
Sistematização dos quadriláteros: .....	50		
Soma dos ângulos internos de um quadrilátero.....	52		
<b>Polígonos</b> .....	53		
Polígonos regulares e irregulares.....	53		
Classificação de polígonos quanto ao número de lados .....	53		
<b>Exercícios de consolidação</b> .....	54		
<b>Avaliação formativa 2</b> .....	55		
 <b>Unidade 3: Números naturais e operações (2)</b> .....	56		
 <b>Multiplicação e divisão dos números naturais até 1 000 000 000 000</b> .....	57		
Cálculo mental da multiplicação até 1 000 000 000 000 .....	57	<b>Potências de base natural</b> .....	77
Procedimento escrito da multiplicação de números naturais sem transporte, cujo multiplicador é de <b>dois</b> ou três dígitos até 1 000 000 000 000.....	59	Leitura e escrita de potências .....	77
Procedimento escrito da multiplicação de números naturais com transporte, cujo multiplicador é de dois ou três dígitos até 1 000 000 000 000 .....	61	Adição e subtração de potências.....	77
Estratégias para o cálculo mental da divisão até 1 000 000 000 000.....	63	Multiplicação e divisão de potências de bases iguais e expoentes diferentes .....	78
<b>Actividade lúdica: Caracol matemático..</b>	64	Multiplicação e divisão de potências de bases diferentes e expoentes iguais.....	78
Procedimento escrito da divisão sem resto, cujo divisor é de dois ou três dígitos até 1 000 000 000 000 .....	65	<b>Exercícios de consolidação</b> .....	79
Procedimento escrito da divisão com resto, cujo divisor é de dois ou três dígitos até 1 000 000 000 000 .....	67	<b>Avaliação formativa 4</b> .....	81
 <b>Unidade 4: Potenciação</b> .....	76	 <b>Unidade 5: Divisibilidade dos números naturais</b> .....	82
 <b>Potências de base natural</b> .....	77	 <b>Divisibilidade dos números naturais</b> .....	83
Leitura e escrita de potências .....	77	Múltiplos de um número .....	83
Adição e subtração de potências.....	77	Múltiplos comuns de dois ou mais números.....	84
Multiplicação e divisão de potências de bases iguais e expoentes diferentes .....	78	<b>Divisor de um número</b> .....	84
Multiplicação e divisão de potências de bases diferentes e expoentes iguais.....	78	Divisores de um número .....	84
<b>Exercícios de consolidação</b> .....	79	Divisores comuns de dois ou mais números.....	85
<b>Avaliação formativa 4</b> .....	81	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

## Índice

<b>Exercícios de consolidação</b> .....	92
<b>Avaliação formativa 5</b> .....	93
<b>Unidade 6: Grandezas e medidas (1)</b> .....	94
Perímetro da circunferência.....	95
Perímetro de figuras compostas.....	96
<b>Exercícios de consolidação</b> .....	97
<b>Medidas de superfície</b> .....	98
Unidades de superfície: km <sup>2</sup> , hm <sup>2</sup> , dam <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> e mm <sup>2</sup> .....	98
Área de figuras planas: <b>trapézio e círculo</b> .....	99
Área do trapézio .....	99
Área do círculo .....	100
Área de figuras compostas.....	101
Área de polígonos regulares.....	102
<b>Unidades agrárias</b> .....	103
Relação entre unidades agrárias e de superfície:.....	103
Conversão das unidades de superfície em agrárias e vice-versa.....	103
<b>Exercícios de consolidação</b> .....	104
<b>Avaliação formativa 6</b> .....	105
<b>Unidade 7: Fracções</b> .....	106
<b>Fracções</b> .....	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
<b>Exercícios de consolidação</b> .....	111
Comparação de fracções com o mesmo denominador .....	112
Comparação de fracções com denominadores diferentes.....	113
Adição e subtração de fracções com o mesmo denominador .....	114
Adição e subtração de fracções com denominadores diferentes.....	114
Multiplicação de fracções .....	116
Divisão de fracções .....	117
<b>Exercícios de consolidação</b> .....	118
<b>Avaliação formativa 7</b> .....	119
<b>Unidade 8: Números decimais</b> .....	120
<b>Números decimais</b> .....	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 subtração dos nímeros decimais .....	123
Multiplicação dos números decimais..	124
Divisão dos números decimais .....	125
<b>Exercícios de consolidação</b> .....	127
<b>Avaliação formativa 8</b> .....	129
<b>Unidade 9: Grandezas e medidas (2)</b> .....	130
<b>Medidas de volume</b> .....	131
Unidades de volume: km <sup>3</sup> , hm <sup>3</sup> , dam <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , cm <sup>3</sup> e mm <sup>3</sup> .....	131
Conversão das unidades de volume ...	132
<b>Volume de sólidos</b> .....	133
Volume do paralelepípedo rectângulo .....	133
Volume do cubo .....	134

<b>Exercícios de consolidação .....</b>	135	Relação entre percentagem, frações e números decimais.....	152
<b>Medidas de capacidade .....</b>	136	Cálculo de percentagens de quantidades .....	154
Unidades de capacidade: quilolitro (kl), hectolitro (hl), decalitro (dal), litro (l), decilitro (dl), centilitro (cl) e mililitro (ml).....	136	Representação da percentagem em gráfico circular.....	156
Conversão das unidades de capacidade .....	137	<b>Exercícios de consolidação .....</b>	157
Equivalência entre $\text{dm}^3$ e litro.....	137	<b>Avaliação formativa 11 .....</b>	159
<b>Exercícios de consolidação .....</b>	138		
<b>Avaliação formativa 9 .....</b>	139		
 <b>Unidade 10: Equações .....</b> 140			
<b>Equações lineares .....</b>	141	<b>Educação financeira .....</b>	161
Proposições verdadeiras e falsas .....	141	Movimentos bancários .....	161
Noção de igualdade .....	141	<b>Seguro como forma de poupança .....</b>	164
Noção de equação .....	142	Cálculo do prémio de seguro.....	164
Equações do tipo: $x + a = b$ ; $x - a = b$ ; $a - x = b$ , $a \times x = b$ , $x \div a = b$ e $a \div x = b$ .....	143	<b>Exercícios de consolidação .....</b>	165
<b>Exercícios de consolidação .....</b>	148	<b>Actividade lúdica .....</b>	166
<b>Avaliação formativa 10 .....</b>	149	<b>Avaliação formativa 12 .....</b>	168
 <b>Unidade 11: Percentagens .....</b> 150			
<b>Percentagem .....</b>	151	<b>Revisão geral .....</b>	169
		<b>Avaliação sumativa 1 .....</b>	169
		<b>Avaliação sumativa 2 .....</b>	170
		<b>Avaliação sumativa 3 .....</b>	171
		<b>Avaliação sumativa 4 .....</b>	172
		<b>Soluções .....</b>	173

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

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

$$10 \times 1000\,000\,000 = 10\,000\,000\,000$$

(lê-se dez mil milhões)

$$10 \times 10\,000\,000\,000 = 100\,000\,000\,000$$

(cem mil milhões)

$$10 \times 100\,000\,000\,000 = 1\,000\,000\,000\,000$$

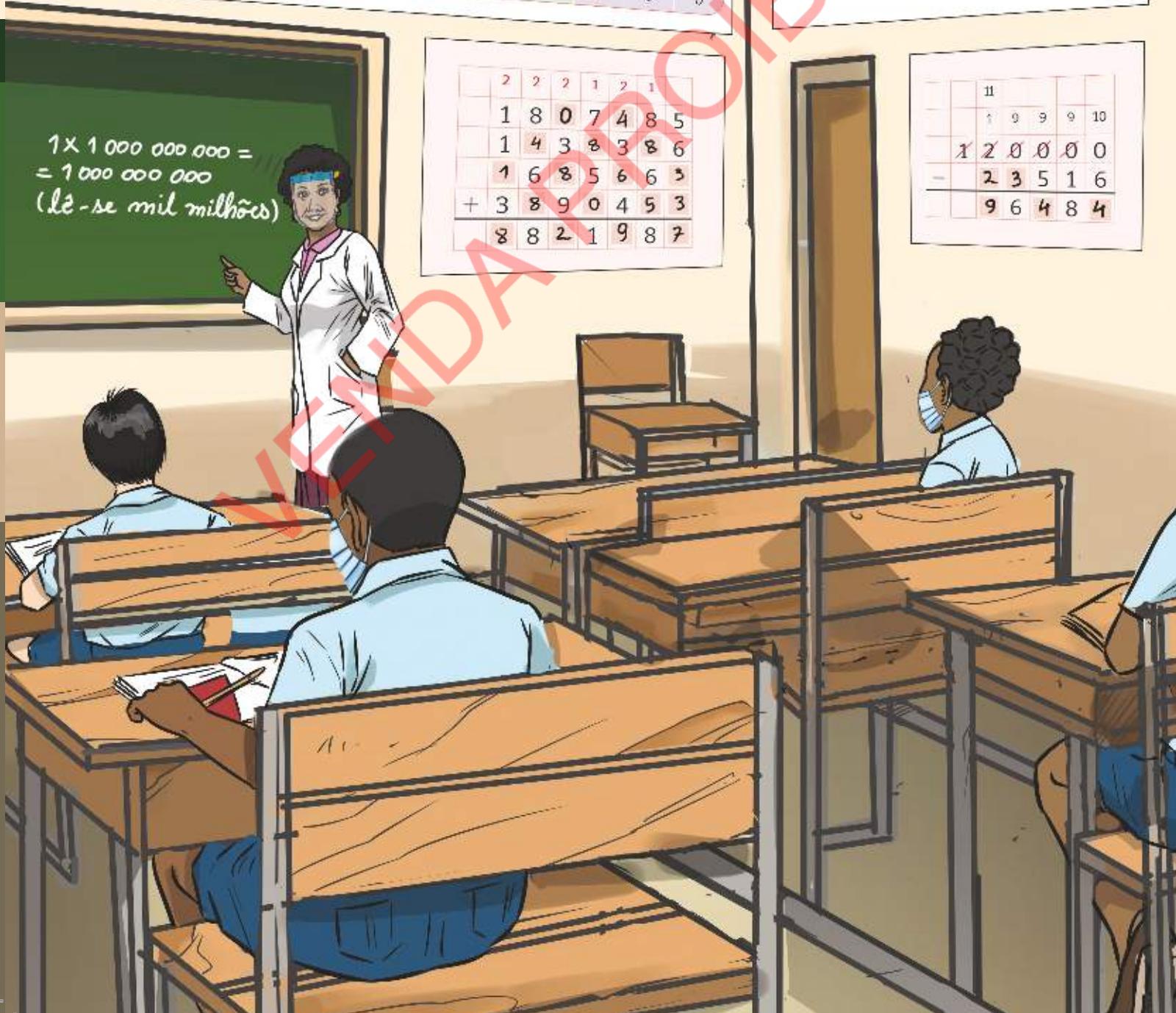
(lê-se 1 bilião)

$$1 \times 1\,000\,000\,000 =$$
$$= 1\,000\,000\,000$$

(lê-se mil milhões)

$$\begin{array}{r} & 2 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ & 1 & 8 & 0 & 7 & 4 & 8 & 5 \\ & 1 & 4 & 3 & 8 & 3 & 8 & 6 \\ & 1 & 6 & 8 & 5 & 6 & 6 & 3 \\ + & 3 & 8 & 9 & 0 & 4 & 5 & 3 \\ \hline & 8 & 8 & 2 & 1 & 9 & 8 & 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} & & & 11 \\ & & & \downarrow & 9 & 9 & 9 & 10 \\ & & & \times & 2 & 0 & 0 & 0 \\ - & & & & 2 & 3 & 5 & 1 & 6 \\ \hline & & & & 9 & 6 & 4 & 8 & 4 \end{array}$$



**Leitura e escrita dos números naturais até 1 000 000 000 (Mil milhões)**

1. Completa no teu caderno:

- a) 90 000 000 lê-se \_\_\_\_\_ porque  $90 \times 1000\ 000 = 90\ 000\ 000$ .
- b) 321 000 000 lê-se \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_.
- c) 493 100 000 lê-se \_\_\_\_\_.

2. Lê 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 e novecentos e oitenta
517 250 941	•    •	Quinhentos e dezassete milhões, duzentos e cinquenta mil e novecentos e quarenta e um
10 235 421	•    •	Três milhões, cento e vinte mil e quatrocentos e trinta e um
3 120 431	•    •	Dez milhões, duzentos e trinta e cinco mil e quatrocentos e vinte e um
62 980	•    •	Duzentos mil e 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 e duzentos e quarenta
- b) Quinhentos e cinco milhões, quinhentos mil e cinquenta e cinco
- c) Quarenta e cinco milhões e 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:

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

a)  $82\,574 = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} =$   
8 dezenas de milhar + 2 + 5 + 7 + 4

2. Escreve o valor posicional do algarismo 5.



- ### 3. Lê 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, por extenso, os seguintes números, no teu caderno.

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



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

- a) Trezentos mil milhões, sessenta mil e oito

- b) Quinhentos milhões, oitenta e cinco mil, cento e setenta e um

- c) Oitocentos e quarenta mil milhões, noventa mil e quatro

- d)** Novecentos mil milhões e doze

- e) Setecentos e cinquenta mil milhões, duzentos milhões e cento e dez



## Curiosidade

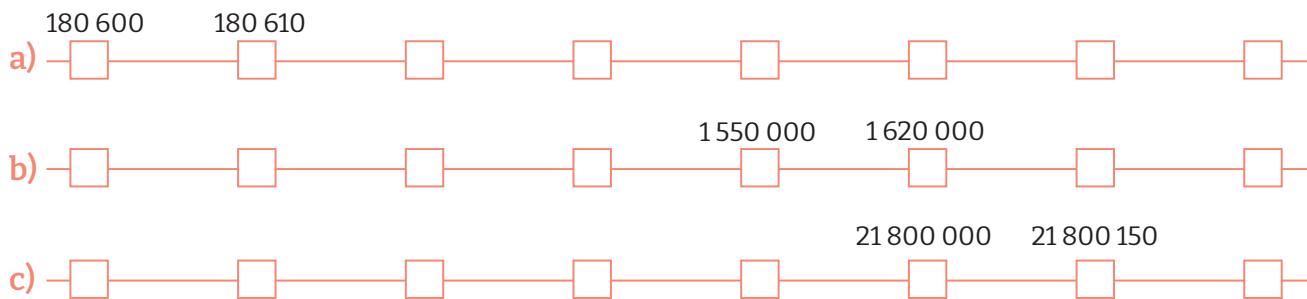
No mundo, 4 400 000 mulheres vivem com o cancro de mama



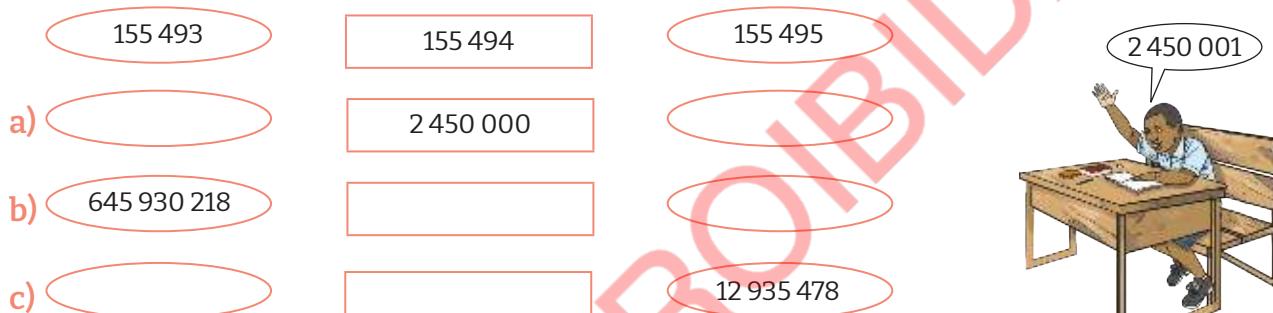
Fonte: OMS-2017

**Ordenação e comparação de números naturais até 1 000 000 000**

**1.** Completa no teu caderno.



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



**3.** Observa os seguintes números:

$$1\,245\,000 \rightarrow 1\,145\,100 \rightarrow 1\,045\,000 \rightarrow 1\,000\,500 \rightarrow 1\,000\,000$$

Estão ordenados por ordem crescente ou decrescente? Justifica.

**4.** Compara, usando os sinais  $>$ ,  $<$  ou  $=$ , no teu caderno.

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| a) 631 000 000 ○ 730 000 000 | d) 810 001 400 ○ 810 010 400 |
| b) 14 720 000 ○ 14 270 000   | e) 901 630 000 ○ 901 030 000 |
| c) 850 000 200 ○ 850 000 020 | f) 263 400 000 ○ 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  $=$ , no teu caderno.

- |  |
|--|
| a) 975 000 100 ○ 975 230 000 ○ 975 320 000 ○ 975 000 231 |
| b) 62 500 000 ○ 62 800 521 ○ 62 800 521 ○ 82 652 800     |

**Cálculo mental e escrito da adição e subtracção 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)  $256\ 001 + 243\ 068 =$

**3.** A senhora Thandy 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?



Lava sempre as mãos.  
Evita muitas doenças.

**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 senhora Sumbi 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 pessoas que se beneficiam entre si.

**Cálculo mental e escrito da multiplicação e divisão até 1 000 000 000****1.** Quanto é?

a)  $14 \times 5$       b)  $150 \times 4$       c)  $1250 \times 8$       d)  $240 \times 7$       e)  $820 \times 6$

**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)  $671 \times 1000$       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 é constituída por 12 rosas. Quantas rosas constituem 25 dúzias?**6.** Completa.

a)  $(3500 - 500) \div 50 = (3500 \div \underline{\hspace{2cm}}) - (\underline{\hspace{2cm}} \div 50) = 70 - \underline{\hspace{2cm}} = 60$   
 b)  $(42\,600 + 480) \div 6 = (\underline{\hspace{2cm}} \div 6) + (480 \div \underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}} + 80 = \underline{\hspace{2cm}}$   
 c)  $(6\,000 + 531) \div 3 = (\underline{\hspace{2cm}} \div \underline{\hspace{2cm}}) + (\underline{\hspace{2cm}} \div \underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = 2177$

**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 levará cada vestido?

**9.** O Jorge tinha 240 l de tinta para pintar 30 m<sup>2</sup> na fábrica, entretanto, precisou de comprar mais 60 l para a mesma área.Quantos litros de tinta foram gastos por m<sup>2</sup>?

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

1. Completa, aplicando as propriedades da multiplicação.

- a) Uma caixa contém 60 livros e, no armazém escolar, há 100 caixas. Num outro armazém há 60 caixas com 100 livros cada. Quantos livros estão em cada armazém?

$$60 \times 100 = \underline{\quad} \times 60 - \text{Propriedade } \underline{\quad} \text{ da multiplicação}$$

- b) O Tursi armazenou 40 caixotes de desinfectante. Cada caixote leva 18 caixas e cada caixa contém 36 garrafas de desinfectante. Por outro lado, o Mucavel armazenou 18 caixotes de desinfectante. Cada caixote tem 36 caixas e cada caixa contém 40 garrafas de desinfectante. Quantas garrafas de desinfectante cada um armazenou?

$$40 \times (18 \times 36) = (40 \times \underline{\quad}) \times \underline{\quad} - \text{Propriedade } \underline{\quad} \text{ da multiplicação}$$

- c) O alfaiate Sabonete cobra 120 MT por calção. Ele faz 15 calções de manhã e 12 à tarde. Quanto dinheiro o Sabonete ganha por dia?

$$120 \times (15 + 12) = 120 \times \underline{\quad} + 120 \times \underline{\quad} = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Propriedade distributiva da multiplicação em relação à  $\underline{\quad}$ .

- d) O senhor António tem 250 sacos de roupa das calamidades de 50 kg cada um. Devido à chuva, estragaram-se 32 sacos. Cada saco custa 7 500 MT. Quanto é que ele ganhou com a venda dos sacos?

$$7500 \times (\underline{\quad} - 32) = \underline{\quad} \times 250 - \underline{\quad} \times \underline{\quad} = 1635\,000 - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Propriedade  $\underline{\quad}$  da multiplicação em relação à subtração.

e)  $\underline{\quad} \times 80 = 80$        $\underline{\quad} \times 1 = 80$

1 (um) é o elemento  $\underline{\quad}$  da multiplicação

f)  $30 \times 0 = \underline{\quad}$        $\underline{\quad} \times 30 = 0$

0 (zero) é o elemento  $\underline{\quad}$  da multiplicação

2. Completa os espaços em branco, aplicando as propriedades que aprendeste.

a)  $\underline{\quad} \times 130 = \underline{\quad} \times 45 = \underline{\quad}$

b)  $350 \times 100 \times 4 = \underline{\quad} \times 4 = \underline{\quad}$

c)  $\underline{\quad} \times 180 = 0$

d)  $\underline{\quad} \times 93 = 93$

e)  $535 \times (\underline{\quad} + \underline{\quad}) = \underline{\quad} \times 16 + \underline{\quad} \times 12 = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

f)  $640 \times (10 - \underline{\quad}) = 640 \times \underline{\quad} - \underline{\quad} \times 5 = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$

g)  $2021 \times (30 + \underline{\quad}) = \underline{\quad} \times \underline{\quad} + \underline{\quad} \times 25 = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

h)  $3684 \times (\underline{\quad} - 15) = \underline{\quad} \times 30 - \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$

**Números naturais até 1 000 000 000 000 (Um bilião)****Leitura e escrita dos números naturais até 1 000 000 000 000 (Um bilião)****Observa**

$$1 \times 1000\,000\,000 = 1\,000\,000\,000 \text{ (lê-se mil milhões)}$$

...

$$3 \times 1000\,000\,000 = 3\,000\,000\,000 \text{ (lê-se três mil milhões)}$$

...

$$9 \times 1000\,000\,000 = 9\,000\,000\,000 \text{ (lê-se nove mil milhões)}$$

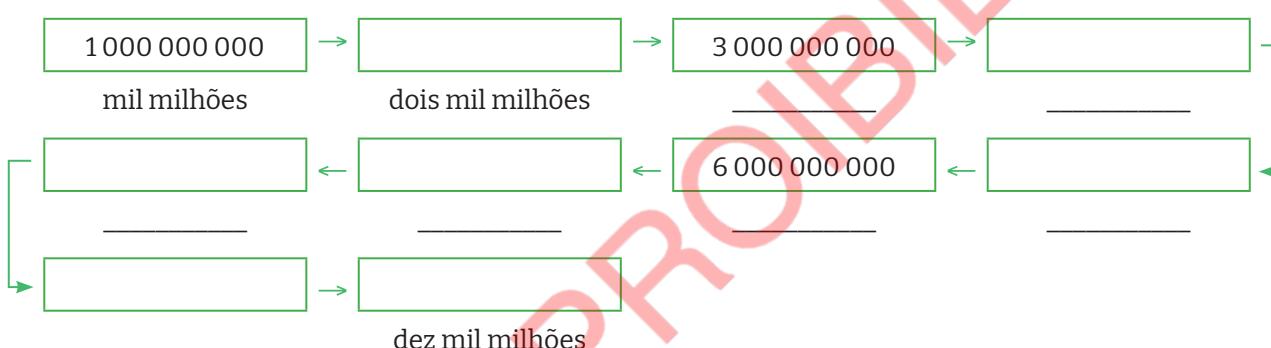
...

$$10 \times 1000\,000\,000 = 10\,000\,000\,000 \text{ (lê-se dez mil milhões)}$$



A Terra tem  
4 500 000 000 anos.

- 1.** Completa ( $\rightarrow$  indica  $+ 1\,000\,000\,000$ ) e lê.



- 2.** Lê e escreve, por extenso, os seguintes algarismos.

- |                  |                   |                  |                  |
|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 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) 1150 000 000  | l) 4 000 700 000 |

- 3.** Escreve, em algarismos, os seguintes números.

- a) Sete mil milhões e vinte
- b) Dois mil milhões, seiscentos mil e cem
- c) Mil milhões e 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) Oito mil milhões, dez milhões e trezentos e quarenta mil

- 4.** A população da província de Zambézia é 5 164 732 habitantes.

Fonte: INE – Censo 2017

Escreve, por classes, a leitura do número.



## Observa

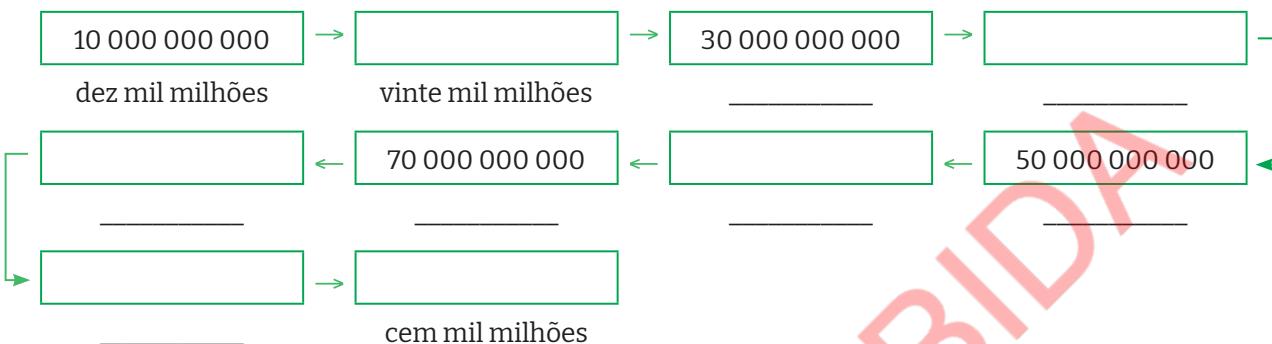
$1 \times 10\ 000\ 000\ 000 = 10\ 000\ 000\ 000$  (lê-se **dez mil milhões**)

$5 \times 10\ 000\ 000\ 000 = 50\ 000\ 000\ 000$  (lê-se **cinquenta mil milhões**)

...

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

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



2. Completa e lê os resultados.

- a)  $3 \times \underline{\hspace{2cm}} = 30\ 000\ 000\ 000$  (trinta mil milhões)  
 b)  $\underline{\hspace{1cm}} \times 10\ 000\ 000\ 000 = \underline{\hspace{2cm}}$  (noventa mil milhões)  
 c)  $100 \times \underline{\hspace{2cm}} = 100\ 000\ 000\ 000$  (\_\_\_\_\_)

3. Lê 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) Noventa mil milhões, quatrocentos mil e dez  
 b) Oitenta e sete mil milhões, trezentos e noventa milhões, dois mil e duzentos e dois  
 c) Quarenta e sete mil milhões, seiscentos e dez  
 d) Cem mil milhões  
 e) Noventa e nove mil milhões, novecentos milhões, nove mil e nove

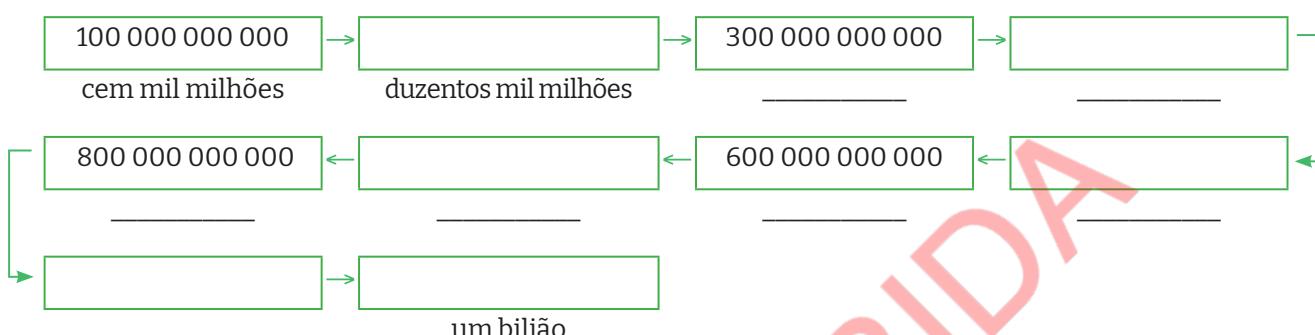
5. Escreve a leitura dos seguintes números.

- 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**

$1 \times 100\,000\,000\,000 = 100\,000\,000\,000$  (lê-se **cem mil milhões**)  
 $2 \times 100\,000\,000\,000 = 200\,000\,000\,000$  (lê-se **duzentos mil milhões**)  
 ...  
 $10 \times 100\,000\,000\,000 = 1\,000\,000\,000\,000$  (lê-se **1 bilião**)

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



**2.** Completa e lê o resultado.

a)  $6 \times 100\,000\,000\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$  (\_\_\_\_\_ milhões)

b)  $\underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$  (oitocentos \_\_\_\_\_)

c)  $10 \times 100\,000\,000\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$  (\_\_\_\_\_ )

**3.** Escreve, por extenso, e lê o resultado.

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 e oitocentos e cinco milhões

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

**5.** O *Dickinsonia* é o fóssil animal mais antigo, viveu há 558 milhões de anos. (Fonte: *Science* revista 2018)

Escreve, em algarismos, a leitura do número.



Dickinsonia

## Decomposição de números naturais até 1 000 000 000 000

## Observa

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 e 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 e 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 com 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)  $905\ 278 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + 200 + \underline{\quad} + \underline{\quad}$ ;
- b)  $18\ 946\ 735 = \underline{\quad} + \underline{\quad}$ ;
- c)  $675\ 021\ 453 = \underline{\quad} + \underline{\quad}$ .

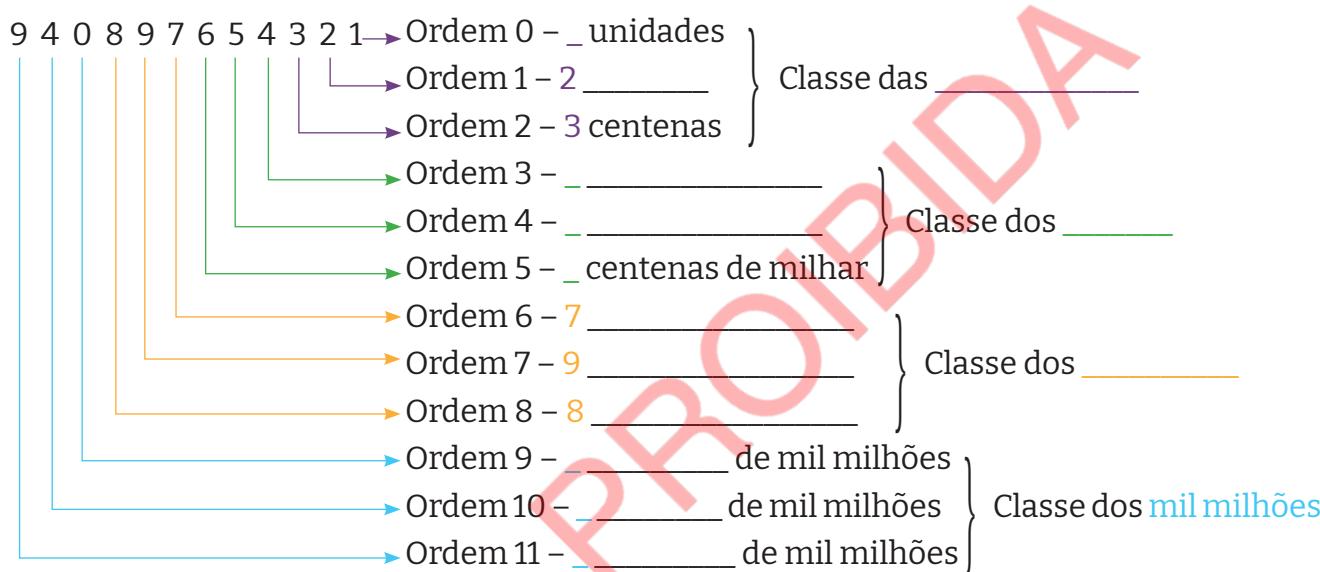
3. Decompõe os seguintes números.

- 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 dos 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.** Lê e escreve, por ordem e por classe, os números seguintes.

- |                  |                   |                    |
|------------------|-------------------|--------------------|
| 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 que:

- 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) 6 <sup>7</sup> 8 942 101 | 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.** Quantas dezenas de mil milhões tem o número 672 580 932? E unidades de milhar?

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

Observa

Bilião ( $\bar{M}$ )	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
Unidades de bilião	Centenas de milhares de milhão	Dezenas de milhares de milhão	Unidades de 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, por extenso, os números do exercício anterior.

3. Escreve sem usar potências:

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

4. Quantas centenas de milhares de milhão tem o número 741 321 970 568? 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 nove, 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 km<sup>2</sup>
2. Pacífico – 180 000 000 km<sup>2</sup>
3. Índico – 75 000 000 km<sup>2</sup>



É proibido escrever no livro.

**Comparação de números naturais até 1 000 000 000 000,  
usando os símbolos: <, > ou =**

**Observa e recorda**

Na comparação de dois números naturais com o número de **algarismos diferente**, é maior o número que tiver **maior número de algarismos**.

$$184\,751 > 3428$$

6 algarismos      4 algarismos

Na comparação de números naturais com o mesmo número de algarismos, 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)  $145\,000 \bigcirc 70\,000$
- b)  $800\,000 \bigcirc 3\,700\,000$
- c)  $251\,000\,000 \bigcirc 251\,000\,000$

- d)  $12\,745\,934 \bigcirc 12\,645\,931$
- e)  $48\,361\,930 \bigcirc 48\,361\,930$
- f)  $690\,251\,430 \bigcirc 693\,251\,430$

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

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

- a)  $521\,000 \bigcirc 1\,621\,000 \bigcirc 421\,000$
- b)  $7\,934\,000 \bigcirc 491\,000 \bigcirc 491\,000$
- d)  $230\,000\,000 \bigcirc 230\,500\,000 \bigcirc 230\,000\,500$
- e)  $45\,060\,000 \bigcirc 450\,000\,000 \bigcirc 450\,000\,000$

4. Emenda o que não está correcto.

- a)  $34\,125 > 134\,521 < 43\,021 < 34\,631 < 934\,136$
- b)  $645\,944 > 654\,944 > 650\,940 > 605\,944 = 605\,944$
- c)  $207\,831 < 207\,831 < 416\,730 < 5\,461\,630 < 644\,314$

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 senhora Nyeleti apanhou 25 kg e vendeu a 120 MT o quilo. A senhora Ruti apanhou 20 kg e vendeu a 150 MT.

Quem ganhou menos?



## Numeração romana

### Leitura e escrita dos 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	—	1000

#### 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, **seus valores são adicionados a esse outro valor**.

- VII =  $5 + 1 + 1 = 7$
- — =  $50 + 30 + 1 + 1 = 82$
- — =  $100 + 30 + 5 + 1 + 1 + 1 = 138$
- — =  $500 + 200 + 50 + 1 + 1 = 752$

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

- — =  $5 - 1 = 4$
- XL =  $50 - 10 = 40$
- — =  $500 - 100 = 400$
- — =  $1000 - 100 = 900$

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) MCCLXIX | g) MCCLXXXII  |
| b) CDXXV | d) MMCXX | f) CCCIX   | h) MMCMVLVIII |



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 e duzentos e trinta e dois
- b) Vinte e nove mil milhões, setecentos e vinte milhões e 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
- c) 621 000 432
- e) 760 374 000 230
- b) 544 200 194
- d) 921 846 654
- 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 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  $=$ .

- $25\,000\,000 \bigcirc 52\,000\,000$
- $19\,000\,000 \bigcirc 19\,000\,000$
- $231\,000\,000 \bigcirc 230\,000\,000$
- $689\,000\,000 \bigcirc 986\,000\,000$

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 =  $80\,000$  \_\_\_\_\_.
- $1000$  milhões = \_\_\_\_\_ dezenas de milhões =  $1\,000\,000$  \_\_\_\_\_.

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

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

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

►  $7\,800\,000 + 400\,000 = 7\,000\,000 + (800\,000 + 400\,000) =$   
 $= 7\,000\,000 + 1\,200\,000 = 8\,200\,000$

►  $800\,700\,000 + 700\,000 = 800\,700\,000 + (300\,000 + 400\,000) =$   
 $= 801\,000\,000 + 400\,000 = 801\,400\,000$

►  $345\,650 + 654\,350 = (300\,000 + 40\,000 + 5\,000 + 600 + 50) +$   
 $+ (600\,000 + 50\,000 + 4\,000 + 300 + 50) =$   
 $= (300\,000 + 600\,000) + (40\,000 + 50\,000) + (5\,000 + 4\,000) +$   
 $+ (600 + 300) + (50 + 50) =$   
 $= 900\,000 + 90\,000 + 9\,000 + 900 + 100 =$   
 $= 990\,000 + 9\,900 + 100 =$   
 $= 1\,000\,000$

1. Diz o resultado.

- a)  $300\,000 + 100\,000\,000$   
 b)  $400\,000 + 760\,000\,000$   
 c)  $900\,000 + 100\,000\,000$   
 d)  $600\,000 + 900\,100\,000$

- e)  $500\,720\,000 + 4\,310\,000\,000$   
 f)  $100\,168\,000 + 9\,530\,000\,000$   
 g)  $123\,281\,000 + 6\,934\,000\,000$   
 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 senhora 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.<sup>a</sup> campanha agrícola 62 115 kg de batata e na 2.<sup>a</sup> campanha agrícola produziu 34 542 kg.

Quanto produziu nas duas campanhas?



**Recorda e completa**

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

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

**Prova pela mesma operação**

$$\begin{array}{r} \boxed{3} \ \boxed{5} \ \boxed{2} \\ + \ 6 \ \boxed{1} \ \boxed{5} \\ \hline \boxed{9} \ \boxed{6} \ \boxed{\phantom{0}} \end{array}$$

R.: Produziu 96 657 kg de batata.

**1.** Calcula no teu caderno.

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

b)  $\begin{array}{r} \boxed{5} \ \boxed{0} \ \boxed{7} \ \boxed{9} \ \boxed{2} \ \boxed{3} \\ + \ 3 \ 8 \ \boxed{1} \ \boxed{0} \ \boxed{4} \ \boxed{5} \\ \hline \end{array}$

c)  $\begin{array}{r} \boxed{6} \ \boxed{2} \ \boxed{4} \ \boxed{8} \ \boxed{9} \ \boxed{0} \ \boxed{1} \\ + \ 2 \ 3 \ \boxed{5} \ \boxed{1} \ \boxed{0} \ \boxed{3} \ \boxed{8} \\ \hline \end{array}$

**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)  $\begin{array}{r} \boxed{1} \ \boxed{4} \ \boxed{8} \ \boxed{2} \\ + \ 4 \ 5 \ \boxed{2} \ \boxed{0} \\ \hline \boxed{7} \ \boxed{7} \ \boxed{3} \ \boxed{9} \ \boxed{2} \end{array}$

b)  $\begin{array}{r} \boxed{7} \ \boxed{3} \ \boxed{5} \ \boxed{2} \ \boxed{1} \ \boxed{3} \\ + \ \boxed{2} \ \boxed{3} \ \boxed{5} \ \boxed{1} \ \boxed{4} \\ \hline 8 \ \boxed{8} \ \boxed{9} \ \boxed{1} \ \boxed{7} \end{array}$

c)  $\begin{array}{r} \boxed{6} \ \boxed{6} \ \boxed{3} \ \boxed{9} \ \boxed{3} \ \boxed{6} \\ + \ 3 \ 3 \ \boxed{0} \ \boxed{5} \ \boxed{4} \ \boxed{0} \ \boxed{3} \\ \hline 9 \ 7 \ \boxed{8} \ \boxed{6} \ \boxed{5} \ \boxed{9} \end{array}$

**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 senhora Cláudia recebeu do Programa Sustenta 8 750 000 MT, para investir na sua propriedade. Já devolveu uma parte do valor, 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 por pagar?

## Procedimento escrito da adição com transporte

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

- Tete – 2 648 941
- Manica – 1 945 994
- Sofala – 2 259 248
- Zambézia – 5 164 732

Quantos habitantes tem a zona centro?



### Recorda e completa

$$2\,648\,941 + 1\,945\,994 + 2\,259\,248 + 5\,164\,732 =$$

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

R.: A zona centro tem \_\_\_\_\_ habitantes.

### Prova pela mesma operação

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

### 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

c)

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

### 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	3	1	5	0	4

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

a) Quantos habitantes tem a província de Gaza?

b) Escreve, por extenso e por classes, o maior número.

c) Lê por ordem, 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?



## Cálculo mental da subtração

### Recorda e completa

- $670\,000 - 320\,000 = (600\,000 - 300\,000) + (70\,000 - 20\,000) =$   
 $= 300\,000 + 50\,000 = 350\,000$
- $940\,000 - 460\,000 = (940\,000 + 20\,000) - 460\,000 - 20\,000 =$   
 $= 960\,000 - 460\,000 - 20\,000 =$   
 $= 500\,000 - 20\,000 = 480\,000$
- $750\,000 - 380\,000 = (750\,000 - 350\,000) - 30\,000 =$   
 $= 400\,000 - 30\,000 = 370\,000$

1. Diz o resultado.

- a)  $800\,000\,000 - 200\,000\,000$
- b)  $250\,000\,000 - 150\,000\,000$
- c)  $670\,000\,000 - 70\,000\,000$
- d)  $16\,930\,000 - 16\,530\,000$
- e)  $25\,320\,000 - 23\,160\,000$
- f)  $9\,856\,000 - 8\,856\,000$
- g)  $24\,672\,000 - 672\,000$
- h)  $92\,541\,000 - 90\,541\,000$

2. Lê os resultados anteriores.

3. Completa com o cálculo mental.

- a) \_\_\_\_\_  $- 840\,000\,000 = 900\,000\,000$
- b) \_\_\_\_\_  $- 530\,000\,000 = 830\,000\,000$
- c) \_\_\_\_\_  $- 517\,000\,000 = 507\,000\,000$
- d) \_\_\_\_\_  $- 145\,000\,000 = 512\,000\,000$
- e)  $5\,950\,000\,000 - _____ = 300\,000\,000$
- f)  $4\,720\,000\,000 - _____ = 680\,000\,000$
- g)  $8\,921\,000\,000 - _____ = 593\,000\,000$
- h)  $3\,971\,000\,000 - _____ = 971\,000\,000$

4. Escreve, por extenso, os resultados anteriores.

5. O Regadio do Chókwè tem uma área de 25 000 ha para a produção de arroz. 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 por devolver ao banco?

ha – hectare, unidade de medida agrária; 1 ha = 1 hm<sup>2</sup>

# Adição e subtração dos números naturais até 1 000 000 000

1

## Procedimento escrito da subtração sem empréstimo

Supõe-se que o Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural pretenda vacinar 4 875 642 animais. Por outro lado, imagina que até ao momento, já foram vacinados 3 470 540 animais.

Quantos animais faltariam vacinar?



**Recorda e completa**

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

**Prova pela operação inversa**

$$\begin{array}{r} \boxed{4} \quad \boxed{7} \quad \boxed{6} \quad \boxed{2} \\ - \quad \boxed{0} \quad \boxed{5} \\ \hline 1 \quad 4 \quad 0 \quad 5 \quad 0 \end{array}$$

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

R.: Faltam vacinar \_\_\_\_\_ animais.

**1. Calcula.**

a)  $\begin{array}{r} \boxed{9} \quad \boxed{4} \quad \boxed{5} \quad \boxed{2} \quad \boxed{3} \quad \boxed{6} \\ - \quad \boxed{8} \quad \boxed{4} \quad \boxed{1} \quad \boxed{1} \quad \boxed{2} \quad \boxed{6} \\ \hline \end{array}$

b)  $\begin{array}{r} \boxed{6} \quad \boxed{9} \quad \boxed{7} \quad \boxed{4} \quad \boxed{3} \quad \boxed{2} \quad \boxed{5} \\ - \quad \boxed{4} \quad \boxed{8} \quad \boxed{6} \quad \boxed{4} \quad \boxed{2} \quad \boxed{1} \quad \boxed{4} \\ \hline \end{array}$

c)  $\begin{array}{r} \boxed{4} \quad \boxed{1} \quad \boxed{3} \quad \boxed{9} \quad \boxed{8} \quad \boxed{7} \quad \boxed{2} \\ - \quad \boxed{3} \quad \boxed{1} \quad \boxed{2} \quad \boxed{8} \quad \boxed{6} \quad \boxed{5} \quad \boxed{2} \\ \hline \end{array}$

**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)  $\begin{array}{r} \boxed{1} \quad \boxed{3} \quad \boxed{3} \quad \boxed{4} \\ - \quad \boxed{1} \quad \boxed{2} \quad \boxed{4} \quad \boxed{1} \\ \hline 0 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 2 \quad 0 \end{array}$

b)  $\begin{array}{r} \boxed{6} \quad \boxed{7} \quad \boxed{5} \quad \boxed{9} \\ - \quad \boxed{6} \quad \boxed{2} \quad \boxed{0} \quad \boxed{4} \\ \hline 2 \quad 5 \quad 4 \quad 2 \end{array}$

c)  $\begin{array}{r} \boxed{6} \quad \boxed{2} \quad \boxed{9} \quad \boxed{4} \quad \boxed{\phantom{0}} \\ - \quad \boxed{5} \quad \boxed{4} \quad \boxed{2} \quad \boxed{6} \\ \hline \quad 1 \quad 1 \quad 6 \quad \boxed{1} \end{array}$

**5. Completa a parcela em falta.**

a)  $\begin{array}{r} \boxed{8} \quad \boxed{2} \quad \boxed{2} \quad \boxed{3} \quad \boxed{5} \quad \boxed{0} \\ + \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \\ \hline 9 \quad 7 \quad 6 \quad 3 \quad 7 \quad 1 \end{array}$

b)  $\begin{array}{r} \boxed{6} \quad \boxed{4} \quad \boxed{5} \quad \boxed{2} \quad \boxed{9} \quad \boxed{1} \\ + \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \\ \hline 7 \quad 9 \quad 9 \quad 9 \quad 9 \quad 9 \end{array}$

c)  $\begin{array}{r} \boxed{4} \quad \boxed{3} \quad \boxed{1} \quad \boxed{7} \quad \boxed{6} \quad \boxed{2} \\ + \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}} \\ \hline 7 \quad 5 \quad 1 \quad 8 \quad 6 \quad 3 \end{array}$

**6. 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-Sul possui uma capacidade de 120 000 toneladas.

Supondo que, 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
-			5	1	6
	6	8			

**Prova pela operação inversa**

	1	1	1	1	
	2			1	6
+		6		8	

R.: Sobraram \_\_\_\_\_ toneladas.

**1. Calcula.**

a)				12	
				11	
	9	8	6	3	1
-	6	9	7	5	3

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

c)					
	3	9	6	5	4
-	2	3	7	9	5

**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	4	
-	5	6	7	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 transportava 600 000 toneladas de gás natural liquefeito. Este deixou 325 618 toneladas no primeiro porto 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 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. Escreve, 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 do número de infectados?



1. Escreve, por extenso, 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 ○ 65 219

c) 458 221 498 ○ 547 221 498

b) 451 801 ○ 451 801

d) 198 671 002 ○ 198 670 002

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

a) Algarismo de ordem 9.

b) Algarismos da classe dos milhares de milhões.

5. Completa a seguinte frase:

$$1\text{ bilião} = 10 \underline{\quad} = 1000 \underline{\quad} = 100\,000 \underline{\quad}$$

6. Escreve, 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)  $1150\,000 + 200\,000 =$

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 para venda. No armazém, por causa da chuva, estragaram-se 4830 kg.

Quantos quilogramas de mandioca a senhora Dalila conseguiu vender?

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

1.º dia – 12 541 ovos

2.º dia – 13 642 ovos

3.º dia – 11 945 ovos

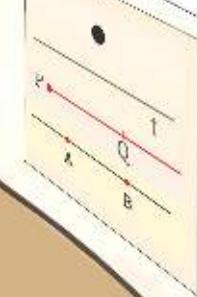
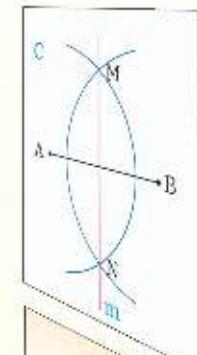
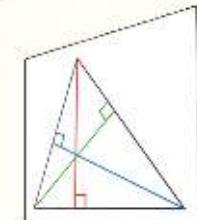
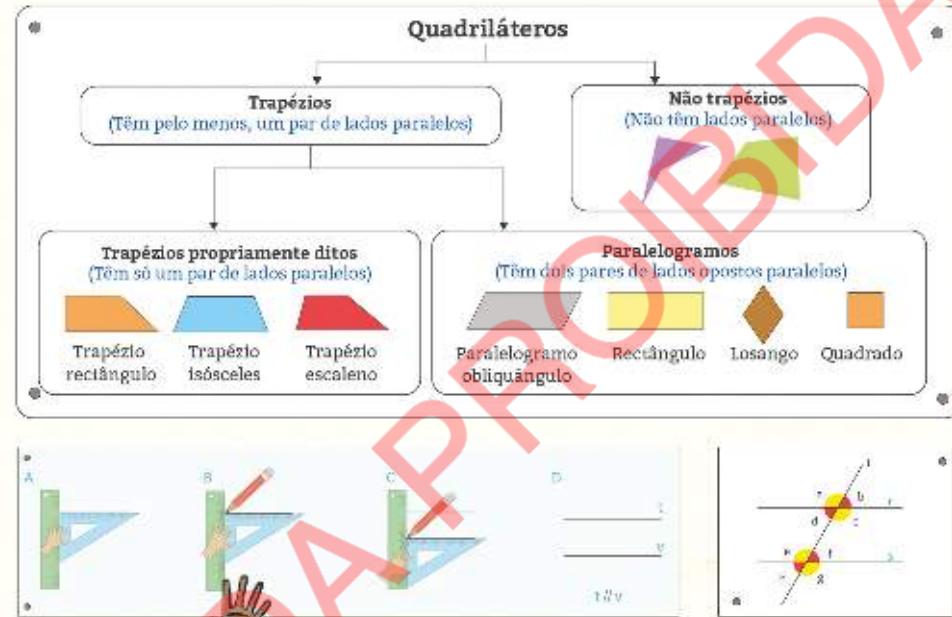
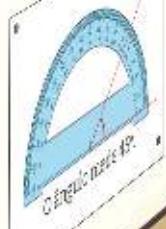
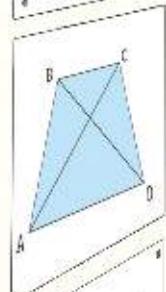
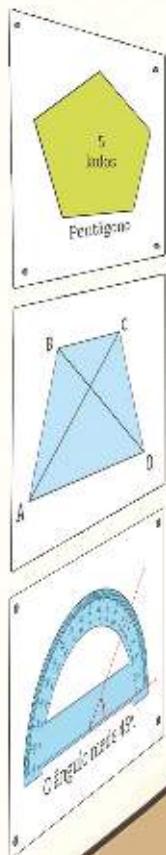
Quantos ovos foram recolhidos ao todo?



Unidade

# 2

# Espaço e forma



## Pontos e rectas no plano

### Recta, semi-recta e segmento de recta

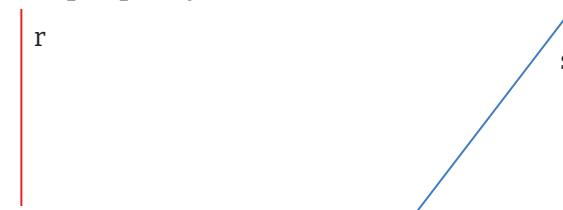
#### Observa

Definição	Representação	Exemplo
O <b>ponto</b> 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.	A	
Uma <b>recta</b> 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 por pontos que continuam sempre na mesma direcção.		
A <b>semi-recta</b> 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 <b>segmento de recta</b> 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 as rectas seguintes e indica em que posição se encontram:



3. Desenha uma caixa.

- a) Indica dois pontos.

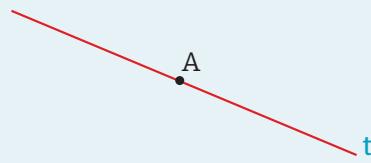
- b) Indica três segmentos de recta.

É proibido escrever no livro.

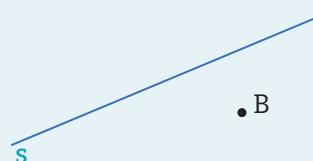
## Posição relativa entre pontos e rectas

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

- **Pertence** à recta (o ponto está na recta.)
- **Não pertence** à recta (o ponto não está na recta.)



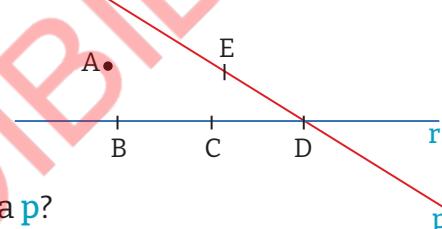
O ponto **A** **pertence** à recta **t**.



O ponto **B** **não pertence** à recta **s**.

1. Observa a figura ao lado.

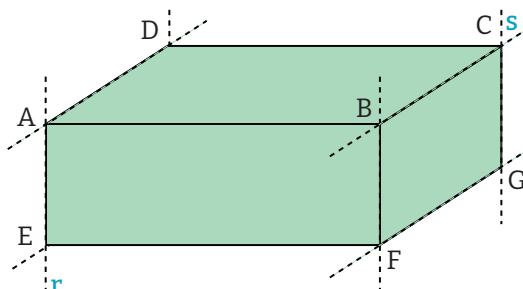
- a) Qual é a posição do ponto A relativamente à recta **r**?
- b) Qual é a posição do ponto E relativamente à recta **p**?
- c) Qual é a posição do ponto E relativamente à recta **r**?
- d) Qual é a posição dos pontos B, C, D relativamente à recta **p**?
- e) Indica dois segmentos de recta.
- f) Indica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



2. Copia o paralelepípedo para o teu caderno.

Indica:

- a) Três pontos.
- b) Dois segmentos de recta.
- c) Uma semi-recta.
- d) Duas rectas.



3. Traça:

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

Escrevo  
sempre no  
caderno.

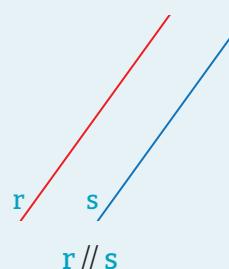


## Posição relativa entre duas rectas

### 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.

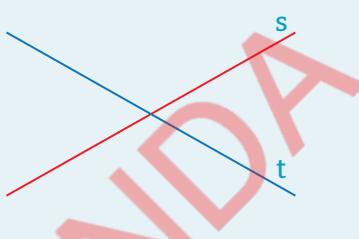
O ponto **A** é comum às rectas **m** e **t**. Isto é:

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

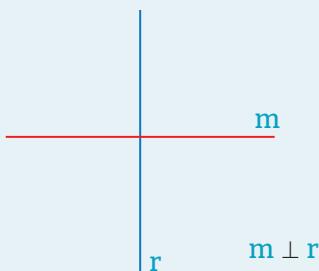
Então, as rectas **m** e **t** chamam-se **rectas concorrentes**, pois têm um e só um ponto comum.

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

### Observa



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

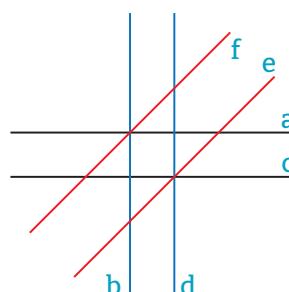


As **rectas concorrentes perpendiculares**, simbolicamente,  $m \perp r$  determinam regiões que são iguais.

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.

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

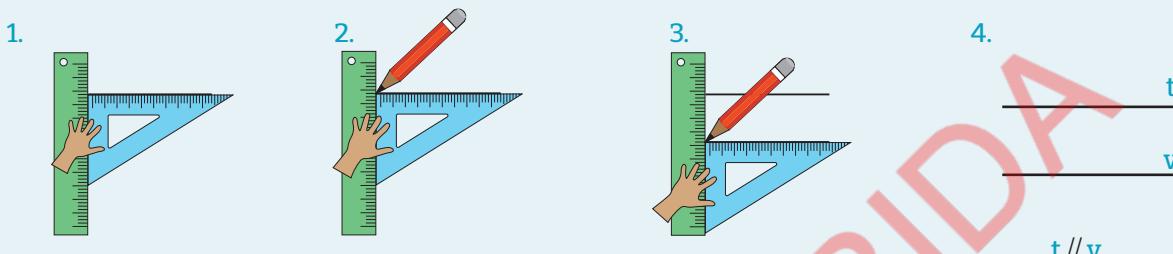


## Construção de rectas paralelas e perpendiculares

Observa

Construção de rectas paralelas usando a régua e o esquadro:

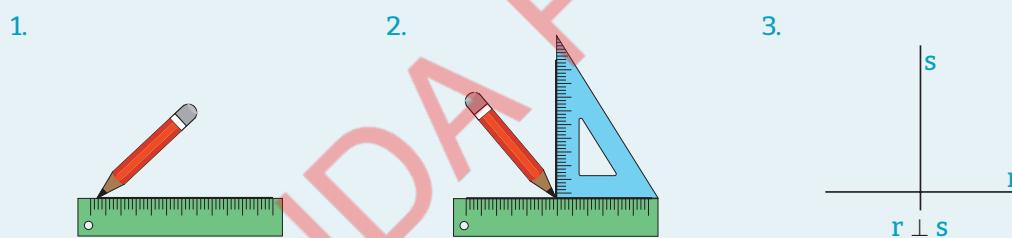
1. Colocar a régua e o esquadro, como se pode ver na figura.
2. Manter a régua e o esquadro fixos, traçar a primeira linha recta.
3. Fixar a régua. Fazer deslizar o esquadro encostado à régua e traçar outra linha recta.
4. Identificar as rectas.



Observa

Construção de rectas perpendiculares usando a régua e o esquadro:

1. Traçar uma recta, com o auxílio de uma régua, como se pode ver na figura.
2. Apoiar o esquadro na régua e traçar a recta perpendicular.
3. Identificar as rectas.



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** que não pertence à recta.
- b) Em seguida, constrói a recta **v** paralela a **s** (**v** // **s**).

3. Traça:

- a) A recta **c** e o ponto **K** pertencente à recta **c**.
- b) Em seguida, a recta **d** perpendicular à recta **c** (**c** ⊥ **d**).

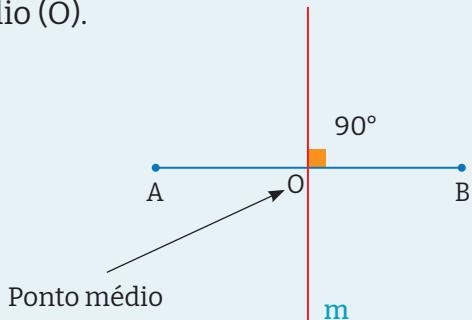


Lava sempre as mãos!

É proibido escrever no livro.

## 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).



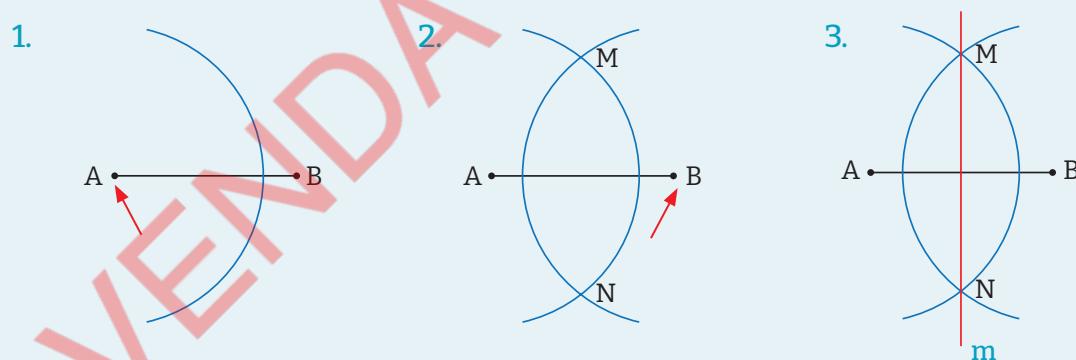
A recta **m** é a mediatriz do segmento de recta [AB].

## Construção da mediatriz

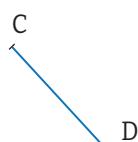
### Observa

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

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



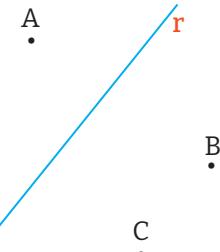
1. Traça o segmento de recta [CD], com 4 cm e constrói a sua mediatriz.
2. Reproduz, no teu caderno, os segmentos de recta seguintes e traça a mediatriz de cada um deles.



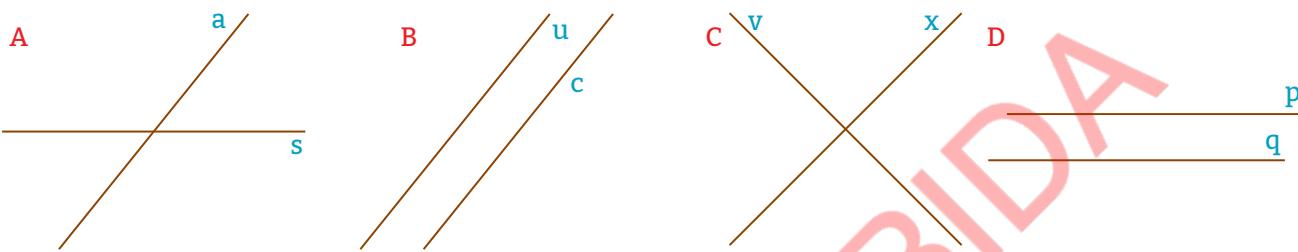
É proibido escrever no livro.

## Exercícios de consolidação

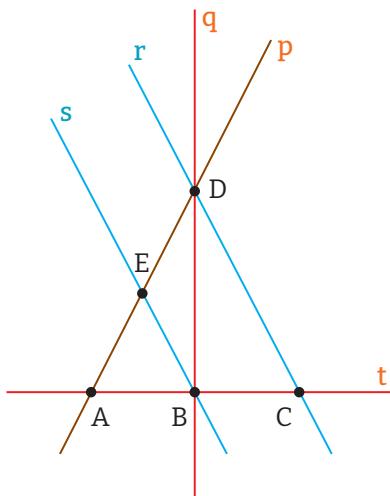
- Na figura ao lado, os pontos A, B e C não estão na recta  $r$ .
  - Traça uma recta perpendicular à recta  $r$ , que passe por A.
  - Traça uma recta perpendicular à recta  $r$ , que passe por C.
  - Qual é a posição relativa das rectas traçadas nas duas alíneas anteriores?
  - Traça uma recta que 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.
- Traça o segmento de recta  $[AB]$ , com 5 cm e constrói a sua mediatriz.
- Traça com régua e esquadro:
  - Três rectas paralelas,  $a$ ,  $b$  e  $c$ , com a cor azul.
  - Quatro segmentos de recta perpendiculares,  $[AB]$ ,  $[CD]$ ,  $[EF]$  e  $[GH]$ , com a cor vermelha.
  - Uma recta  $a$  e marca um ponto Q não pertencente à recta.
  - Uma recta  $c$  e marca dois pontos P e Q pertencentes à recta.
- 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.



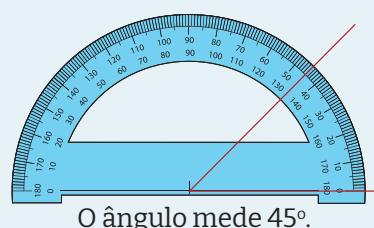
# Ângulos

## Ângulos complementares, suplementares e opostos pelo vértice

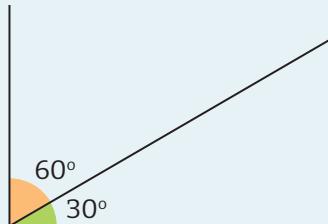
### Recorda

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

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



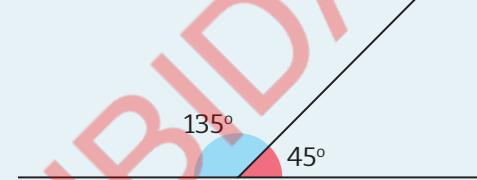
**Ângulos complementares** são aqueles cuja soma mede  $90^{\circ}$ .



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

O ângulo de  $30^{\circ}$  complementa o ângulo de  $60^{\circ}$  e vice-versa.

**Ângulos suplementares** são aqueles cuja soma mede  $180^{\circ}$ .

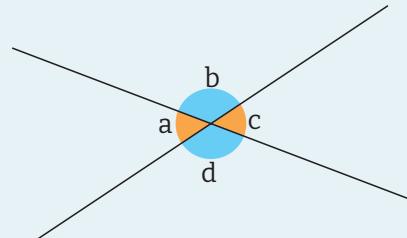


$$135^{\circ} + 45^{\circ} = 180^{\circ}$$

O ângulo de  $135^{\circ}$  é o suplemento do ângulo que mede  $45^{\circ}$  e vice-versa.

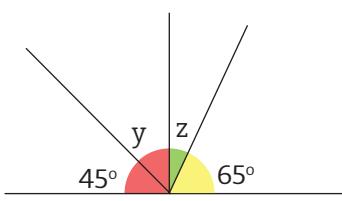
**Ângulos opostos pelo vértice** têm o vértice comum e os lados de um estão no prolongamento do outro. São ângulos com a mesma amplitude.

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



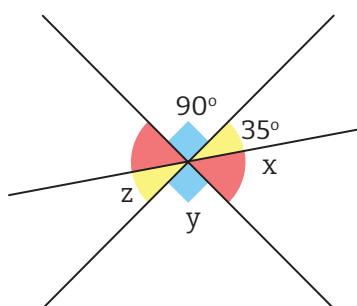
1. Observa a figura ao lado.

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



2. Observa a figura.

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



## Ângulos

### Ângulos determinados por uma secante a duas rectas paralelas

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

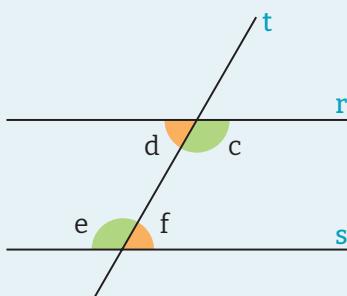
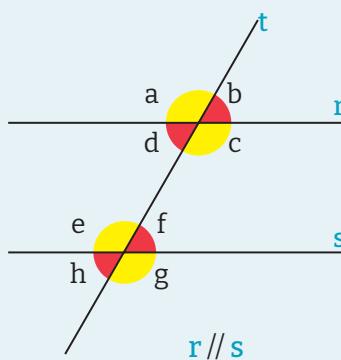
Ao traçarmos duas rectas **r** e **s**, tal que  $r \parallel s$  (**r** é paralela a **s**) e, também, uma recta secante **t** que intercepta **r** e **s**, haverá a formação de oito ângulos. Na imagem ao lado, identificamos esses ângulos por **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, **f**, **g**, **h**.

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 **iguais**.

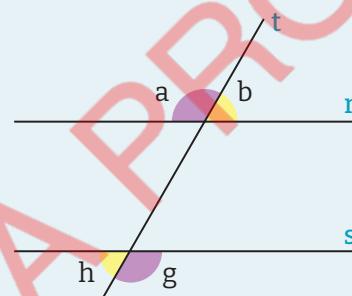
Os **ângulos alternos internos** localizam-se na **região interna** das rectas **r** e **s**, e a palavra **alterno** ajuda-nos a perceber que eles estão em **posições alternadas em relação à recta secante **t****. Por exemplo, os ângulos **d** e **f**; **c** e **e**.

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**.

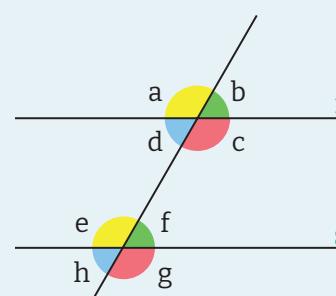
Os **ângulos correspondentes** são aqueles que ocupam a **mesma posição** em **duas rectas distintas**. Por exemplo, os ângulos **a** e **e**; **b** e **f**; **c** e **g**; **d** e **h**.



Ângulos **alternos internos**  
são iguais.



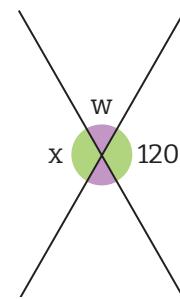
Ângulos **alternos externos**  
são iguais.



Ângulos **correspondentes**  
são iguais.

1. Observa a figura ao lado. Indica:

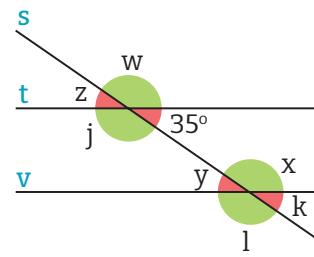
- Dois ângulos suplementares.
- Dois ângulos opostos pelo vértice.
- A amplitude dos ângulos **w** e **x**.



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.
- A amplitude dos ângulos: **z**, **w**, **j**, **x**, **k**, **l** e **y**.

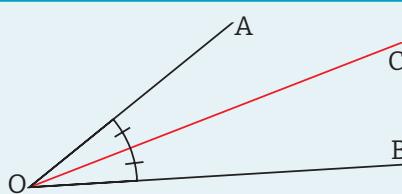


## Bissectriz de um ângulo e a sua construção

### Observa

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

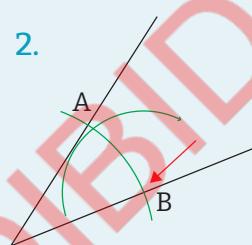
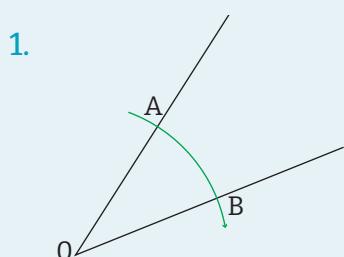
$$\angle AOC = \angle COB$$



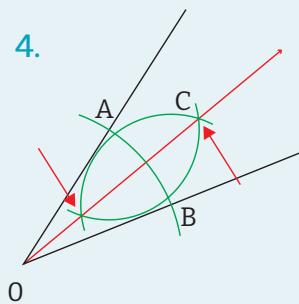
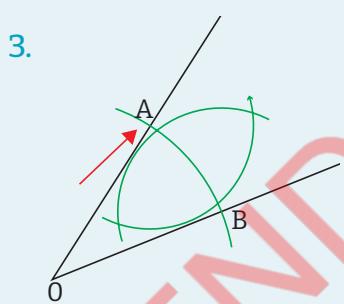
A **bissectriz** é uma semi-recta que inicia no vértice de um ângulo e o divide em dois ângulos com a mesma medida.

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

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



3. Repetir o procedimento anterior, com o centro em A
4. Unir os pontos O e C. 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 o transferidor, desenha, no teu caderno, os ângulos com as seguintes amplitudes:
  - a)  $100^\circ$
  - b)  $75^\circ$
  - c)  $40^\circ$
4. Relativamente aos ângulos traçados no exercício anterior:
  - a) Traçar a bissectriz de cada um dos ângulos.
  - b) Com o transferidor, mede a amplitude dos ângulos resultantes da construção das bissectrizes.

### 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.

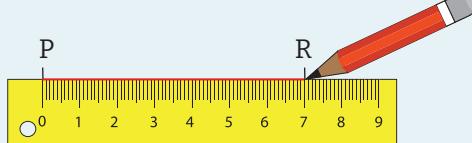
**1. Dado o comprimento dos três lados**,  $\overline{PR} = 7\text{ cm}$ ,  $\overline{PQ} = 5\text{ cm}$  e  $\overline{QR} = 6\text{ cm}$ , **construir o triângulo** [PQR].

#### Recorda os seguintes passos

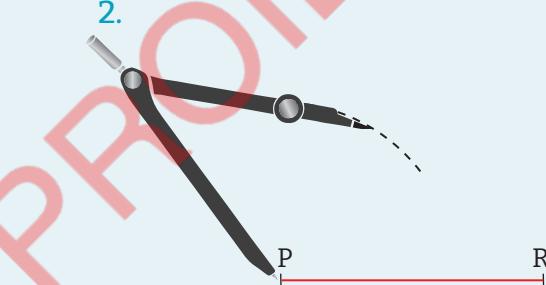
**1.** Traçar, com ajuda da régua, um dos lados (7 cm) e marcar os pontos P e R.

**2.** Traçar, com o compasso, um arco de circunferência de centro P e raio 5 cm.

**1.**

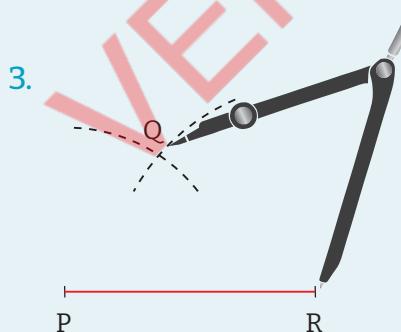


**2.**

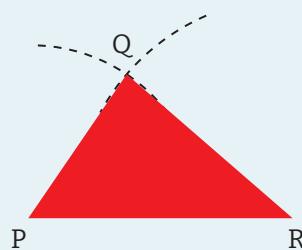


**3.** Traçar um arco de circunferência de centro R e raio 6 cm. O ponto de intersecção dos dois arcos é o ponto Q.

**4.** Traçar com a régua os lados [PQ] e [QR]. A figura obtida é o triângulo [PQR].



**4.**



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

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

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

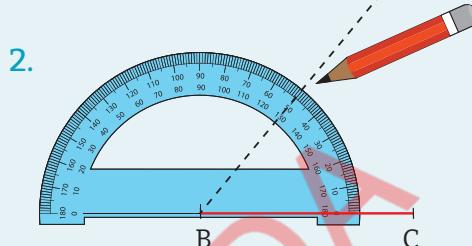
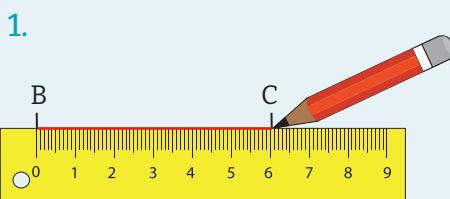
c)  $\overline{AB} = 6\text{ cm}$ ;  $\overline{BC} = 5,5\text{ cm}$  e  $\overline{CA} = 7,5\text{ cm}$

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

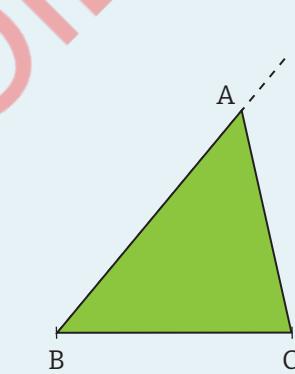
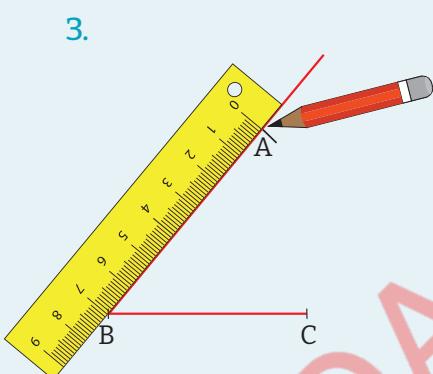
**2. Dados os dois lados,  $\overline{AB} = 7\text{ cm}$  e  $\overline{BC} = 6\text{ cm}$  e o ângulo por eles formado,  $\angle B = 50^\circ$ , construir o triângulo  $[ABC]$ .**

**Observa os seguintes passos**

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



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



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

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

**2. Escolhe as medidas e constrói:**

- Um triângulo equilátero.
- Um triângulo escaleno.
- 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.

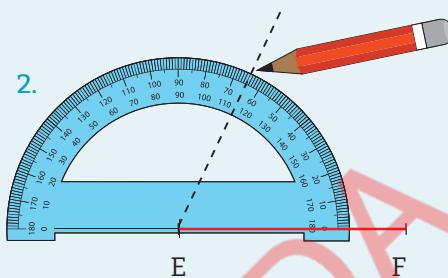
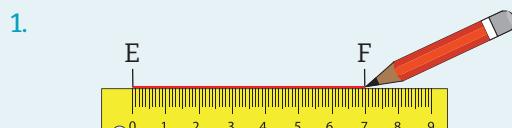


## Triângulos

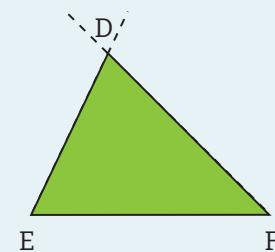
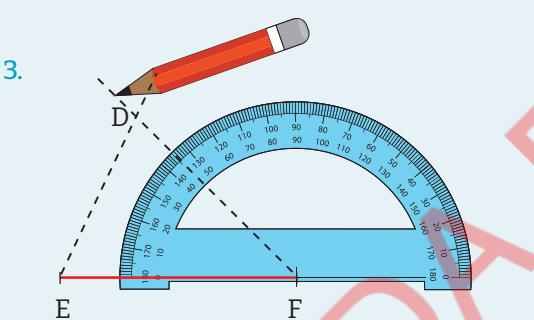
- 3. Dados dois ângulos,  $\angle E = 65^\circ$  e  $\angle F = 45^\circ$  e o lado  $\overline{EF} = 7\text{ cm}$  a eles adjacente, construir o triângulo [DEF].**

Observa os seguintes passos

1. Traçar  $[\overline{EF}] = 7\text{ cm}$ .
2. Colocar o centro do transferidor no ponto E, marcar um ângulo de  $65^\circ$  e traçar a respectiva semi-recta.



3. Em seguida, com o centro do transferidor no ponto F, marcar um ângulo de  $45^\circ$  e traçar a semi-recta correspondente. O ponto de intersecção das duas semi-rectas é o ponto D.
4. Desenhar os lados  $[\overline{DE}]$  e  $[\overline{DF}]$ . O triângulo  $[\overline{DEF}]$  está construído.



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

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

- 2. Escolhe as medidas e constrói um triângulo:**

- Obtusângulo.
- Acutângulo.
- Rectângulo.

- 3. Constrói um triângulo rectângulo e isósceles.**

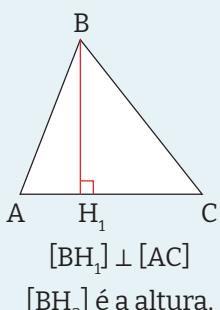
- 4. Constrói um triângulo equilátero com 6 cm de lado.**



## Construção da altura, mediana e bissectriz num triângulo

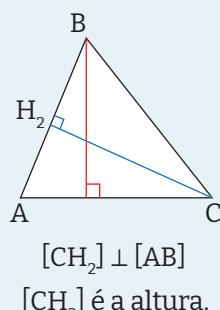
Para traçar a **altura** referente a um dos lados do triângulo, traçamos um **segmento de recta com origem num dos vértices** e que **intersecta o lado oposto**, formando um ângulo recto ( $90^\circ$ ).

**Observa**



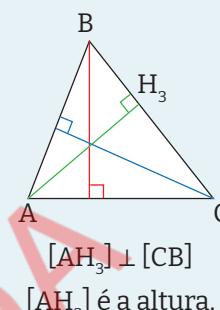
$$[BH_1] \perp [AC]$$

$[BH_1]$  é a altura.



$$[CH_2] \perp [AB]$$

$[CH_2]$  é a altura.

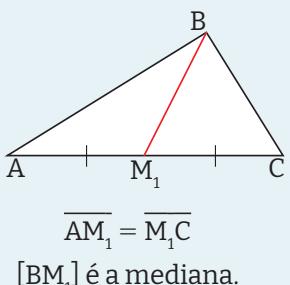


$$[AH_3] \perp [CB]$$

$[AH_3]$  é a altura.

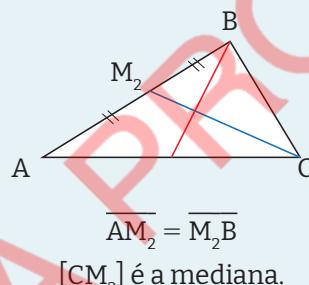
Traçado das alturas no  $\triangle [ABC]$

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.



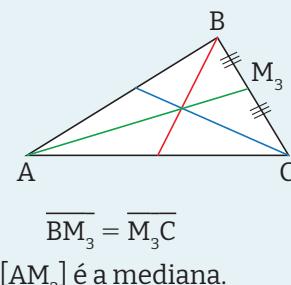
$$\overline{AM_1} = \overline{M_1C}$$

$[BM_1]$  é a mediana.



$$\overline{AM_2} = \overline{M_2B}$$

$[CM_2]$  é a mediana.



$$\overline{BM_3} = \overline{M_3C}$$

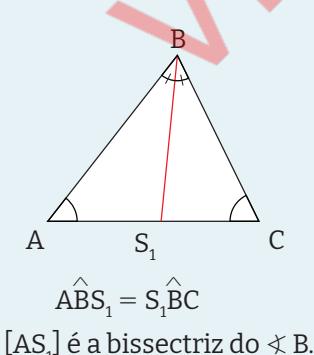
$[AM_3]$  é a mediana.

Traçado das medianas no  $\triangle [ABC]$

**Observa**

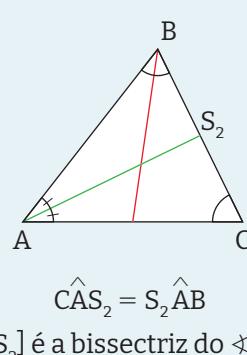
A **bissectriz** é um **segmento de recta** que divide **ao meio um dos ângulos do triângulo com origem** num dos vértices e com a outra extremidade no lado oposto a esse vértice.

**Observa**



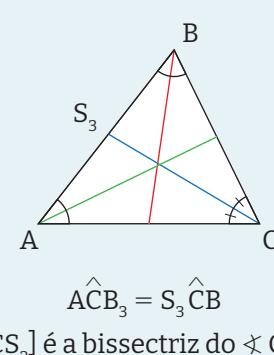
$$\hat{A}BS_1 = S_1\hat{B}C$$

$[AS_1]$  é a bissecriz do  $\angle B$ .



$$\hat{C}AS_2 = S_2\hat{A}B$$

$[AS_2]$  é a bissecriz do  $\angle A$ .



$$\hat{A}CB_3 = S_3\hat{C}B$$

$[AS_3]$  é a bissecriz do  $\angle C$ .

Traçado das bissecrizes no  $\triangle [ABC]$

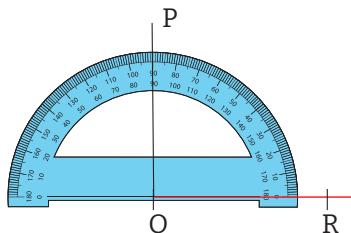
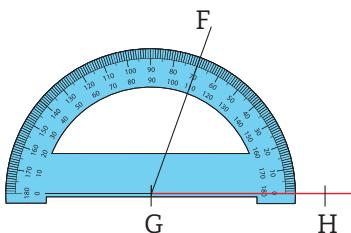
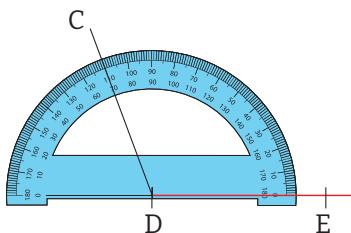
1. Traça as três alturas, as três medianas e as três bissecrizes referentes a um:

- 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 bissectriz de um ângulo de  $75^\circ$ .

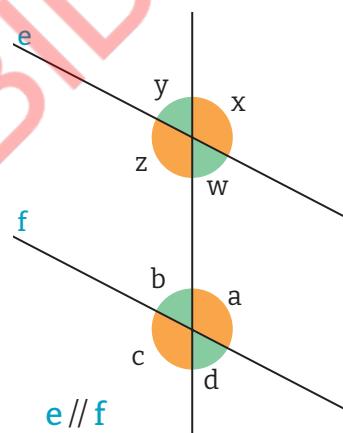
3. Constrói um triângulo rectângulo isósceles.

4. Traça as alturas num triângulo obtusângulo.

5. Traça as medianas num triângulo escaleno.

6. Observa a figura.  
Indica:

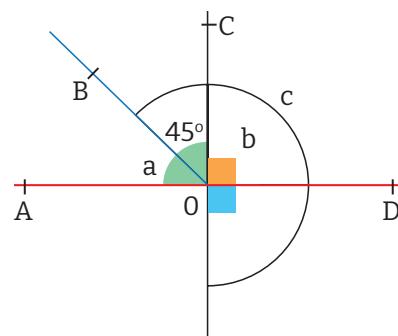
- a) Ângulos opostos pelo vértice.
- b) Ângulos alternos internos.
- c) Ângulos alternos externos.
- d) Ângulos correspondentes.



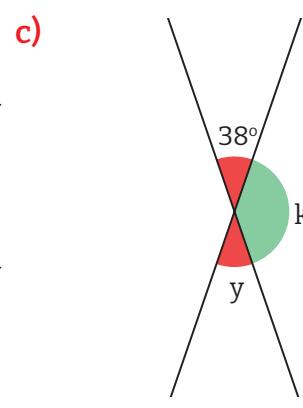
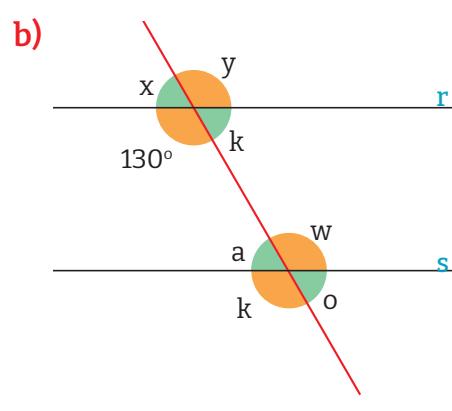
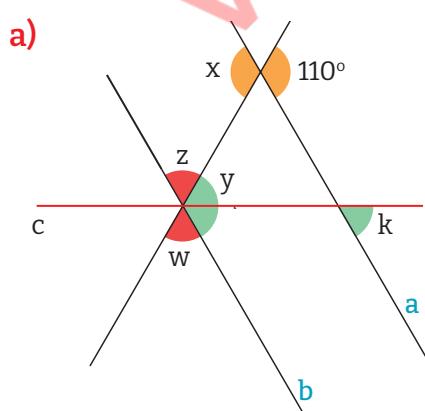
7. Observa a figura ao lado.

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

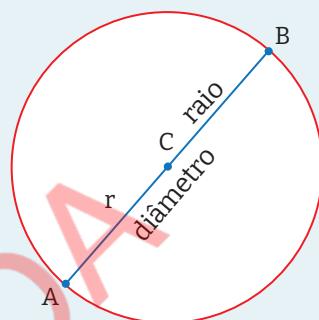
A **circunferência** é o conjunto de pontos do plano que estão à mesma distância de um ponto fixo designado de centro.

O **círculo** é a porção do plano limitado pela circunferência.

#### Elementos da circunferência

- ▶ **Centro da circunferência** – ponto C
- ▶ **Diâmetro** – é o segmento de recta que une dois pontos da circunferência passando pelo centro, [AB].
- ▶ **Raio** – é o segmento de recta cujas extremidades são o centro da circunferência e um ponto qualquer da circunferência, [CA], por exemplo.

O diâmetro é o dobro do raio:  $d = 2 \times r$



### Noção de $\pi$ (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

Verifica 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  $\pi$  (letra grega que se lê pi).

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

1. Desenha:

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

2. Como se lê  $\pi$ ?

3. Explica como se obtém o  $\pi$ .

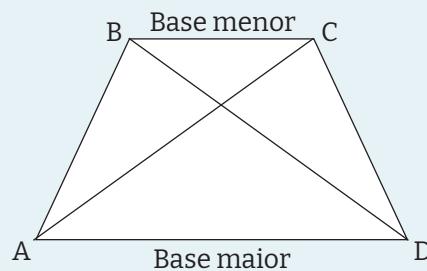
## Noção de trapézio

## 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:

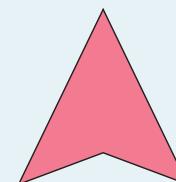
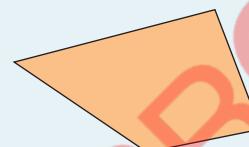
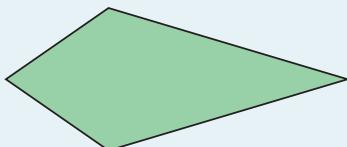
- **Quatro lados** –  $[AB]$ ,  $[BC]$ ,  $[CD]$ ,  $[DA]$
- **Quatro ângulos** –  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$ ,  $\angle D$ .
- **Quatro vértices** – A, B, C, D.
- **Duas diagonais** –  $[AC]$  e  $[DB]$ .



## Sistematização dos quadriláteros

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

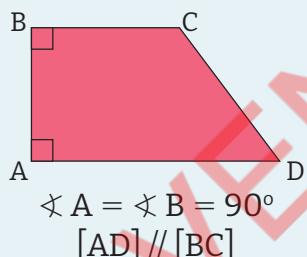
Os **não trapézios** não têm lados paralelos. Por exemplo,



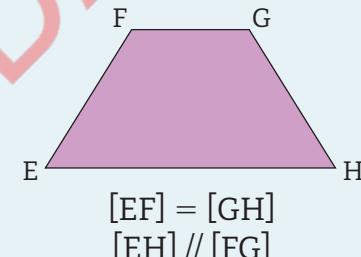
Os **trapézios** têm **pelo menos dois lados paralelos** e podem ser: trapézios propriamente ditos e paralelogramos.

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

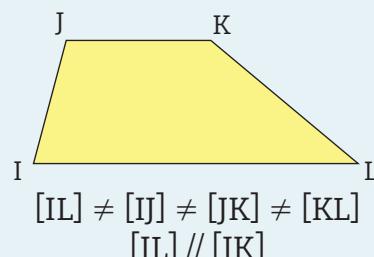
**Trapézio rectângulo**



**Trapézio isósceles**



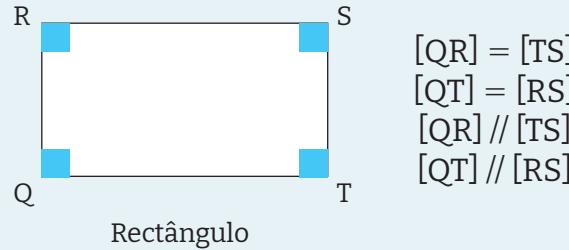
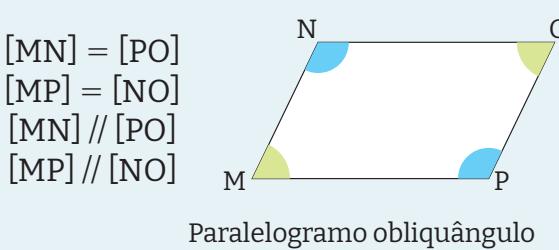
**Trapézio escaleno**



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

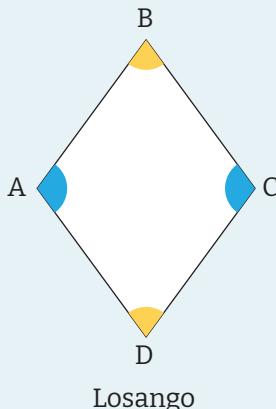
O **paralelogramo obliquângulo** é um paralelogramo, em que os lados opostos são paralelos e iguais.

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

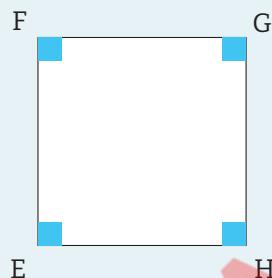


O **losango** é um paralelogramo com os quatro lados iguais e os ângulos opostos têm a mesma amplitude.

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

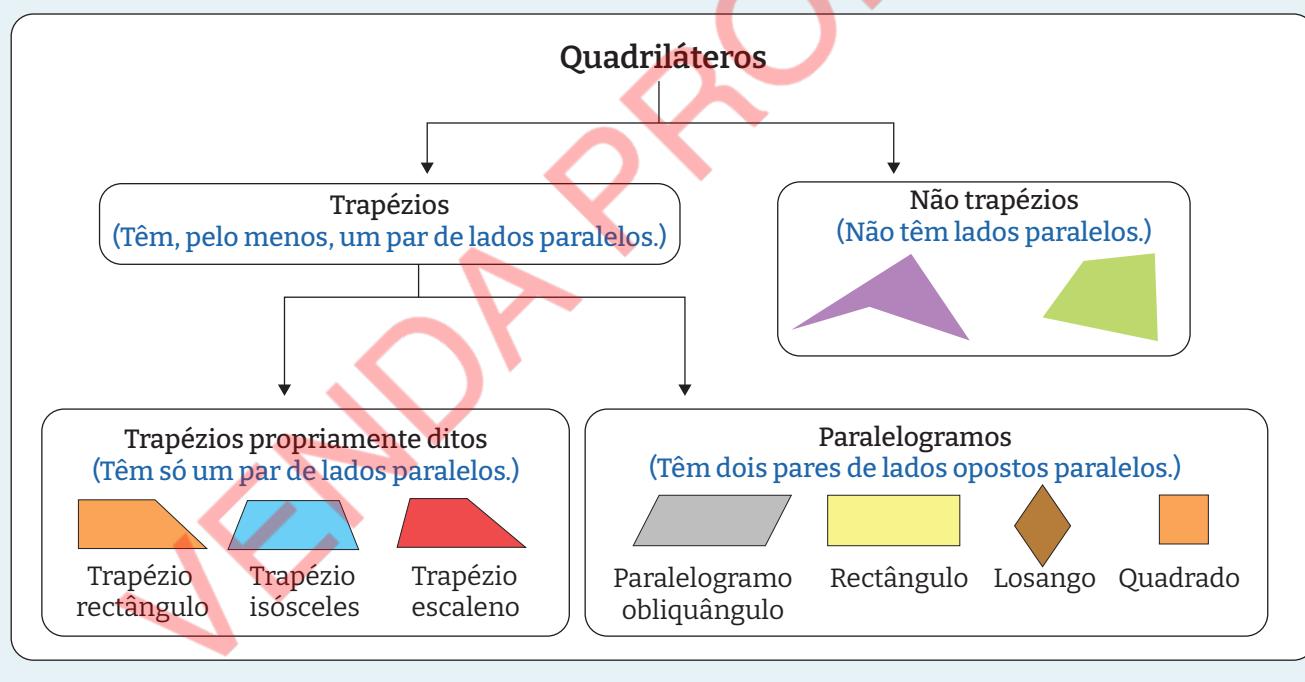


$$\begin{aligned} [AD] &\parallel [BC] \\ [AB] &\parallel [DC] \\ [AB] &= [BC] = [CD] = [DA] \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} [EF] &= [FG] = [GH] = [HE] \\ \angle E &= \angle F = \angle G = \angle H = 90^\circ \end{aligned}$$

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**

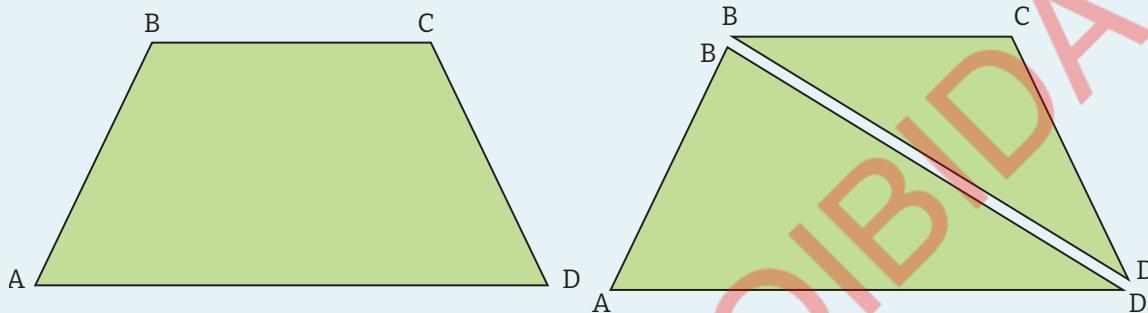
O **quadrado** e o **rectângulo** têm quatro ângulos rectos, então a **soma dos ângulos internos** é:

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

O quadrado e o rectângulo são **paralelogramos**, então a **soma dos ângulos internos do paralelogramo** é  $360^\circ$ .

**Observa** o trapézio [ABCD].

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



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

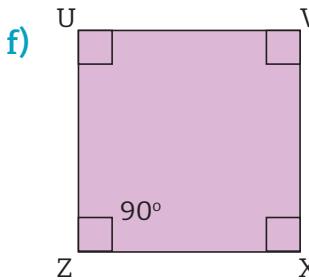
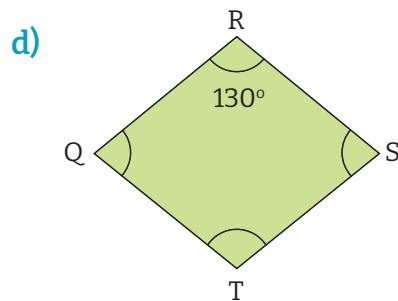
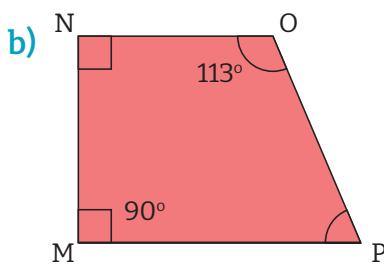
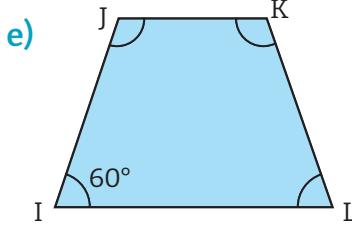
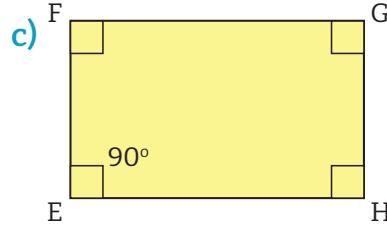
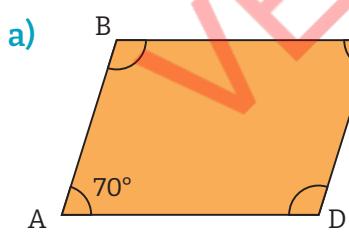
Como a soma dos ângulos internos de um triângulo é  $180^\circ$ , no nosso caso, são dois triângulos, então será:

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

A **soma** dos ângulos internos de um **trapézio** também é  $360^\circ$  e, por conseguinte, a **soma dos ângulos internos de um quadrilátero** é  $360^\circ$ .

**1.** O quadrado é rectângulo e losango. Porquê?

**2.** Observa as seguintes figuras e determina a medida de cada um dos ângulos dos quadriláteros.



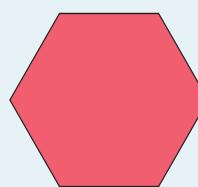
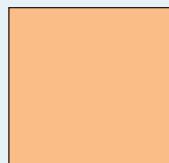
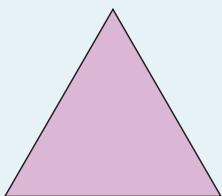
# Polígonos

## Polígonos regulares e irregulares

Os polígonos dividem-se em regulares e irregulares:

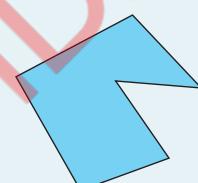
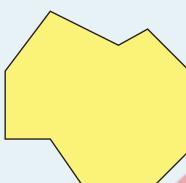
Um polígono diz-se regular quando tem todos os lados e todos os ângulos iguais.

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.

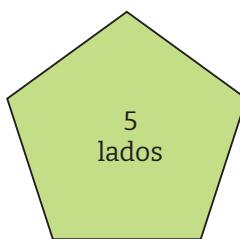
### Polígonos regulares



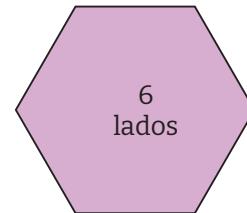
Triângulo



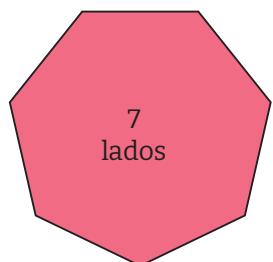
Quadrado



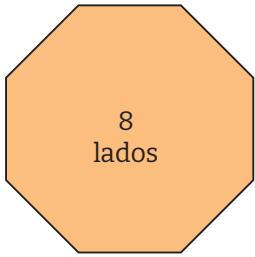
Pentágono



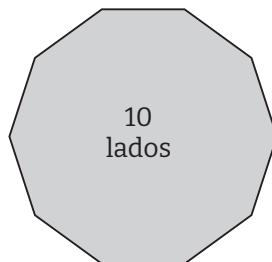
Hexágono



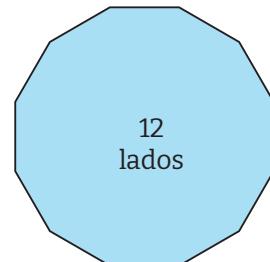
Heptágono



Octógono



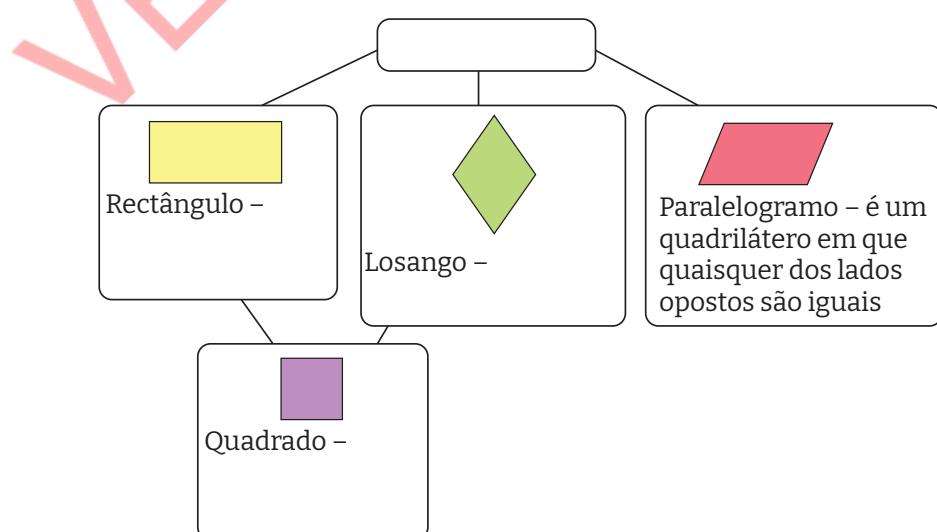
Decágono



Dodecágono

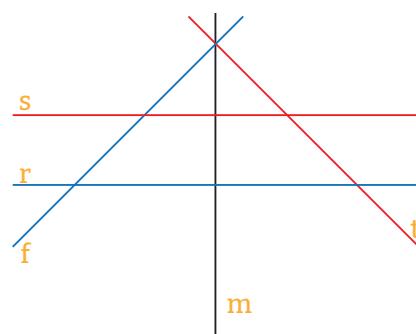
## Exercícios de consolidação

1. Desenha uma circunferência de 3 cm.
  - a) Traça um raio, com a cor verde.
  - b) Traça um diâmetro, com a cor azul.
  - c) Pinta o círculo, com a cor amarela.
2. Desenha um trapézio rectângulo.
3. Indica as características dos trapézios e dos não trapézios.
4. O que distingue um paralelogramo de um rectângulo?
5. O quadrado é um quadrilátero rectângulo e losango. Justifica.
6. Desenha dois quadriláteros não trapézios.
7. Determina a medida dos ângulos assinalados nas seguintes figuras.
  - a)
  - b)
  - c)
8. Desenha dois polígonos irregulares.
9. Indica dois polígonos regulares e desenha-os.
10. O que é um polígono?
11. O que é um quadrilátero?
12. Observa a sistematização seguinte e completa.



1. Observa a figura ao lado.

- a) Indica as rectas concorrentes oblíquas.
  - b) Indica as rectas concorrentes perpendiculares.
  - c) Diz se são verdadeiras ou falsas as afirmações seguintes:
- |                   |                   |               |
|-------------------|-------------------|---------------|
| • $s \parallel f$ | • $m \parallel t$ | • $r \perp t$ |
| • $s \parallel m$ | • $s \parallel r$ | • $s \perp t$ |
| • $f \parallel r$ | • $f \perp t$     | • $s \perp m$ |



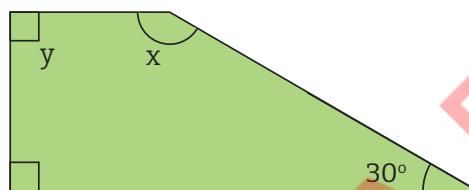
2. Traça duas rectas paralelas e uma secante.

Indica:

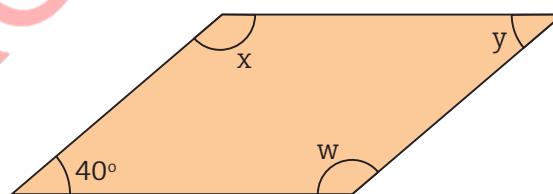
- a) Dois ângulos correspondentes, com a cor verde.
- b) Dois ângulos opostos pelo vértice, com a cor amarela.
- c) Dois ângulos alternos internos, com a cor azul.
- d) Dois ângulos alternos externos, com a cor laranja.

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

a)



b)



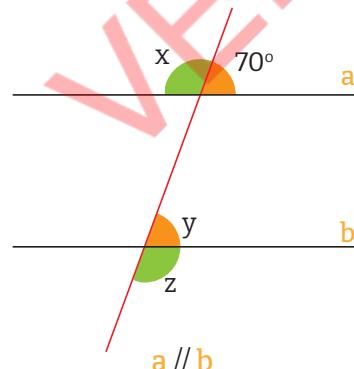
4. Desenha um polígono:

a) Regular.

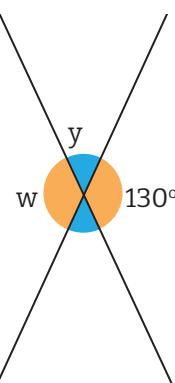
b) Irregular.

5. Calcula a amplitude dos ângulos assinalados.

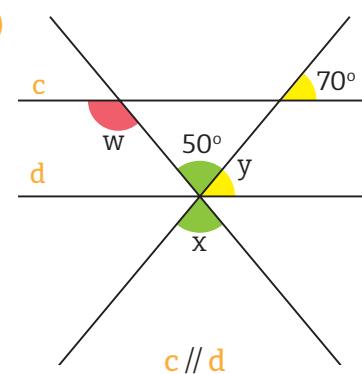
a)



b)



c)



6. Indica as características do rectângulo.

7. Indica as características dos trapézios.

Unidade

# 3

## Números naturais e operações (2)

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

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

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

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

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

Propriedade comutativa  
da multiplicação

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

Propriedade associativa  
da multiplicação

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

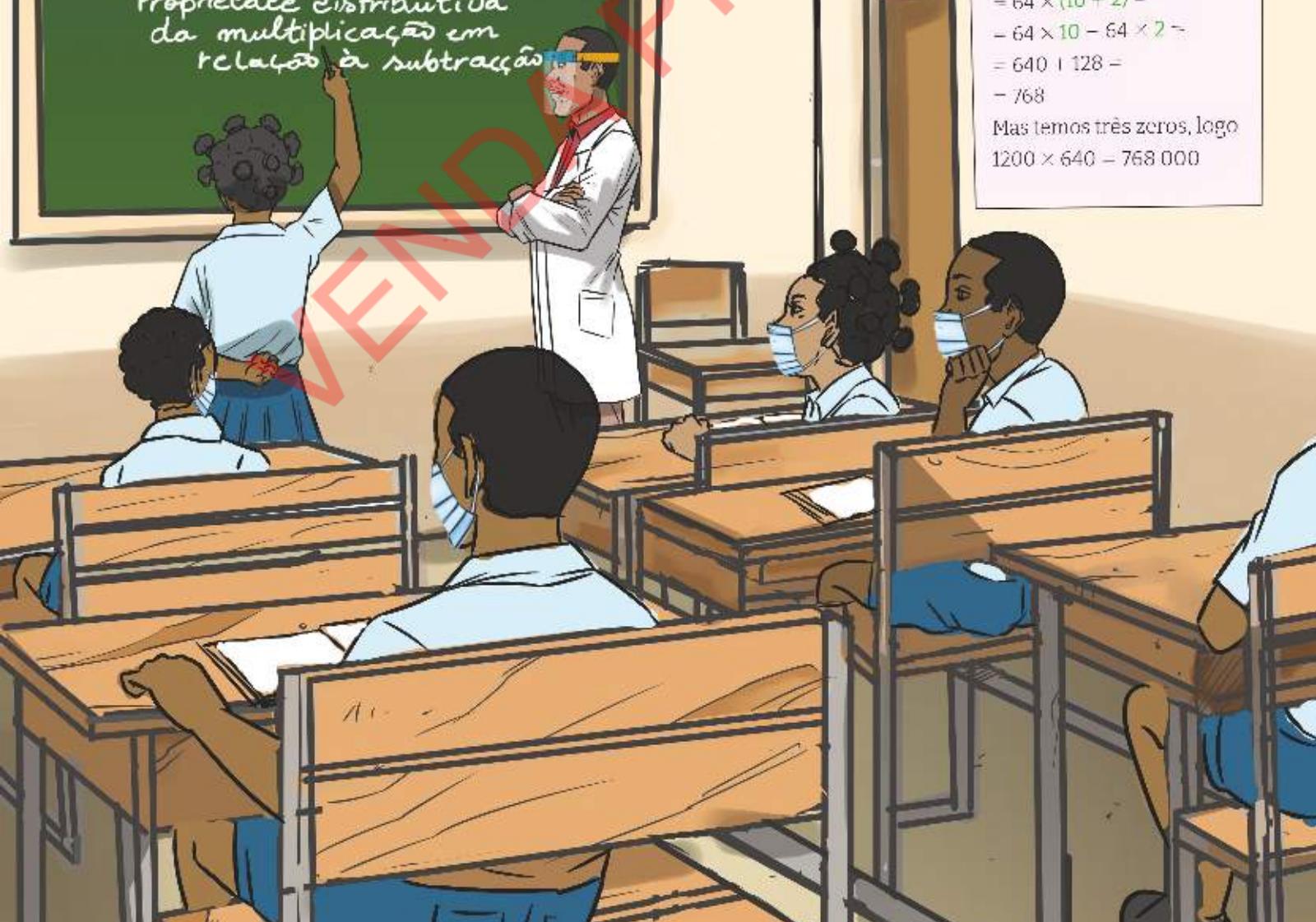
Propriedade distributiva da  
multiplicação em relação à adição

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

Propriedade distributiva  
da multiplicação em  
relação à subtração

$$\begin{aligned}1200 \times 640 &= \\12 \times 64 - 64 \times 12 &= \\= 64 \times (10 + 2) &= \\= 64 \times 10 - 64 \times 2 &= \\= 640 + 128 &= \\= 768\end{aligned}$$

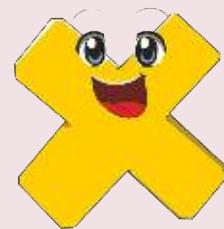
Mas temos três zeros, logo  
 $1200 \times 640 = 768\,000$



# Multiplicação e divisão dos números naturais 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  $5 \times 48$ ?

### 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

$$730 \times 9 = 730 \times (10 - 1) = 7300 - 730 = 6570$$

$$25\,430 \times 9 = 25\,430 \times (10 - 1) = 254\,300 - 25\,430 = 228\,870$$

$$355 \times 99 = 355 \times (100 - 1) = (355 \times 100) - (355 \times 1) = 35\,500 - 355 = 35\,145$$

$$462 \times 999 = 462 \times (1000 - 1) = (462 \times 1000) - (462 \times 1) = 462\,000 - 462 = 461\,538$$

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

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

### Pensa

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

Quanto será  $1245 \times 11 = ?$

- Multiplicação por 101

### Resolução 1

$$\begin{aligned} 2354 \times 101 &= 2354 \times (100 + 1) = \\ &= (2354 \times 100) + (2354 \times 1) = \\ &= 235\,400 + 2354 = 237\,754 \end{aligned}$$

### Resolução 2

#### Observa

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

### Pensa

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

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
$\begin{array}{l} \text{---} \\   \\ 60 \\   \\ 9 \end{array}$	$900 \times 60 =$ $= 54\,000$	$30 \times 60 =$ $= 1800$	$2 \times 60 =$ $= 120$
	$900 \times 9 =$ $= 8100$	$30 \times 9 =$ $= 270$	$2 \times 9 = 18$

## Produtos parciais

$$\begin{array}{r}
 & 5 & 4 & 0 & 0 \\
 & 8 & 1 & 0 & 0 \\
 1 & 8 & 0 & 0 \\
 + & & 2 & 7 & 0 \\
 & & 1 & 2 & 0 \\
 \hline
 & 6 & 4 & 3 & 0 & 8
 \end{array}$$

- 1.** Quanto é?  
a)  $51 \times 8$       b)  $168 \times 7$       c)  $1248 \times 6$       d)  $3579 \times 4$

**2.** Qual é o resultado?  
a)  $54 \times 99$       b)  $1258 \times 999$       c)  $32\,798 \times 9$       d)  $1630 \times 99$

**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)  $12\,564 \times 3\,000$       f)  $2\,591 \times 6\,000$       h)  $8\,250 \times 40\,000$

**4.** Resolve e explica o raciocínio.  
a)  $1935 \times 72$       b)  $68\,530 \times 54$       c)  $121\,514 \times 15$

**5.** Lê os produtos do exercício anterior.

**6.** Quanto é?  
a)  $432 \times 25$       b)  $963 \times 5$       c)  $72\,148 \times 125$

**7.** O armazém da senhora Fátima está a vender 145 caixas de gel desinfectante 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 senhora 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 Akil em Malanga, 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		7	2	0
	0	7	2	0	

→ Multiplicas  $42\ 310 \times 2$ .

→ Multiplicas  $42\ 310 \times 1$  (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) 
$$\begin{array}{r} 2\ 3\ 1\ 1 \\ \times \quad 3\ 2 \\ \hline 4 \quad 9 \quad 2 \\ + \quad 9 \quad 2 \\ \hline 3 \quad 2 \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{r} 5\ 1\ 2\ 0\ 2\ 1 \\ \times \quad 1\ 4 \\ \hline 8 \quad 0 \quad 2 \\ + \quad 2 \quad 1 \\ \hline 2 \quad 4 \end{array}$$

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

2. Calcula na forma vertical.

a)  $52\ 310 \times 31 =$

b)  $72\ 043 \times 22 =$

c)  $521\ 043 \times 12 =$

d)  $401\ 320 \times 13 =$

e)  $213\ 010 \times 23 =$

f)  $421\ 023 \times 33 =$

3. Escreve, por extenso, 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 a quantia de 112 100 MT no banco, 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		3		1
+						

**2.º passo**

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

**3.º passo**

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

R.: A plantação produziu \_\_\_\_\_ toneladas de soja.

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

a)

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

b)

$$\begin{array}{r}
 & 4 & 0 & 3 & 2 & 1 & 4 \\
 \times & & & 2 & 1 & 2 \\
 \hline
 & 6 & & & & & 8 \\
 + & 8 & 0 & 6 & & & \\
 \hline
 8 & 5 & 3 & 2 & 1 & 4 & 8
 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r}
 & 5 & 1 & 0 & 2 & 3 \\
 \times & & & 3 & 2 & 1 \\
 \hline
 & 6 & & & & \\
 + & 3 & 0 & 6 & & \\
 \hline
 8 & 3
 \end{array}$$

**2.** Calcula na forma vertical.

a)  $42\,013 \times 322 =$

c)  $833\,221 \times 332 =$

b)  $88\,576 \times 101 =$

d)  $821\,031 \times 231 =$

**3.** Lê 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 sementes por hectare.

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

Hectare – unidade de medida de área equivalente a 10 000 m<sup>2</sup>. Representado pelo símbolo ha.



### Curiosidade

**Observa:**

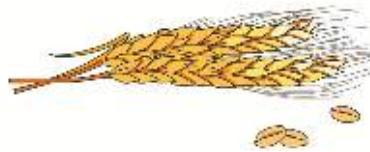
- $19 \times 101 = 1919$
- $57 \times 101 = 5\,757$
- $135 \times 101 = 13\,635$

**Quanto é?**

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

**Sabes porquê?**

Resolve o procedimento e logo verás!



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

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

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

R.: Produzirão \_\_\_\_\_ toneladas.

1. Completa no teu caderno.

a)

2	3	3	5	5
3	1	5	5	
$\times$				
8 4 1 6 7				
5 8				
<hr/>				
6				
3 5				
<hr/>				
6				

b)

1	1	3	3	2
2	2	5	4	3
$\times$				
9 3 2 6 5 4				
6 9				
<hr/>				
8 8				
5 5				
9 2				
<hr/>				
1 2 6				

c)

2	3	3	2	2
2	2	2	2	2
$\times$				
4 6 9 8 7 1				
4 3				
<hr/>				
6				
4 8				
<hr/>				
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. Escreve, por extenso, os produtos anteriores.

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

Quanto obteve pela 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 senhora Amélia consome 450 MT de energia por mês.

Quanto gasta por ano?



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

Quanto obteve pela 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	60
+					

**2.º passo**

	5	4	3		
	3	9	8	1	5
×		2	6	4	
	1	5	9	2	60
+		2	3	8	9

**3.º passo**

	1	1	1		
	3	9	8	1	5
×		2	6	4	
	1	5	9	2	60
+	2	3	8	9	0

R.: A cooperativa de pescadores obteve 10 511 160 MT pela venda.

**1.** Completa no teu caderno.

a)

4	4	1			
2	2	1			
2	3	1			

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

+      +

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

b)

4	3	2	4			
3	3	2	4			
1	1	1	1			

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

+      +

$$\begin{array}{r} 8\,0\,8\,0\,2\,8 \\ + \quad 4\,8 \\ \hline \end{array}$$

c)

4	2	1	1	3		
6	2	1	2	4		

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

+      +

$$\begin{array}{r} 9\,8\,4\,7\,7\,6\,5\,2 \\ + \quad 1\,1\,8\,0\,0 \\ \hline \end{array}$$

**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 irá produzir 9 657 hectares de feijão *nhemba*. Sabendo que na campanha anterior cada hectare rendeu 582 quilogramas, qual será sua produção, em quilograma?
- 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?**

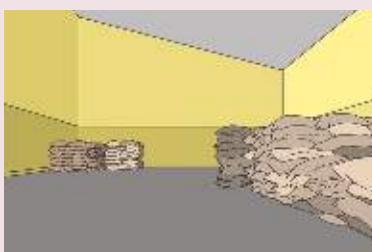
Resolve o procedimento e logo verás!



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

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 de um quadro ou decompondo o dividendo.

Quanto é  $792 \div 3$ ?

### Resolução 1

Divisor	$\leftarrow 3$	$\times$	2	6	4 → Quociente
			7	19	12 → Dividendo
		-	-6	-18	-12
			1	1	0 → Resto
$792 \div 3 = 264$ 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

$$\begin{aligned}
 5876 \div 13 &= (5200 + 676) \div 13 = (2600 + 2600 + 650 + 26) \div 13 = \\
 &= (2600 \div 13) + (2600 \div 13) + (650 \div 13) + (26 \div 13) = \\
 &= 200 + 200 + 50 + 2 = 452
 \end{aligned}$$

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

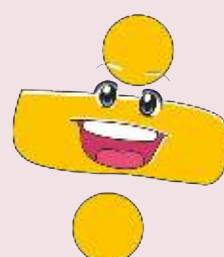
#### ► Decompor o divisor

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

$$5624 \div 8 = 5624 \div 4 \div 2 = 1406 \div 2 = 703$$

#### ► 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)  $5424 \div 12$

2. Diz o resultado e explica o raciocínio.

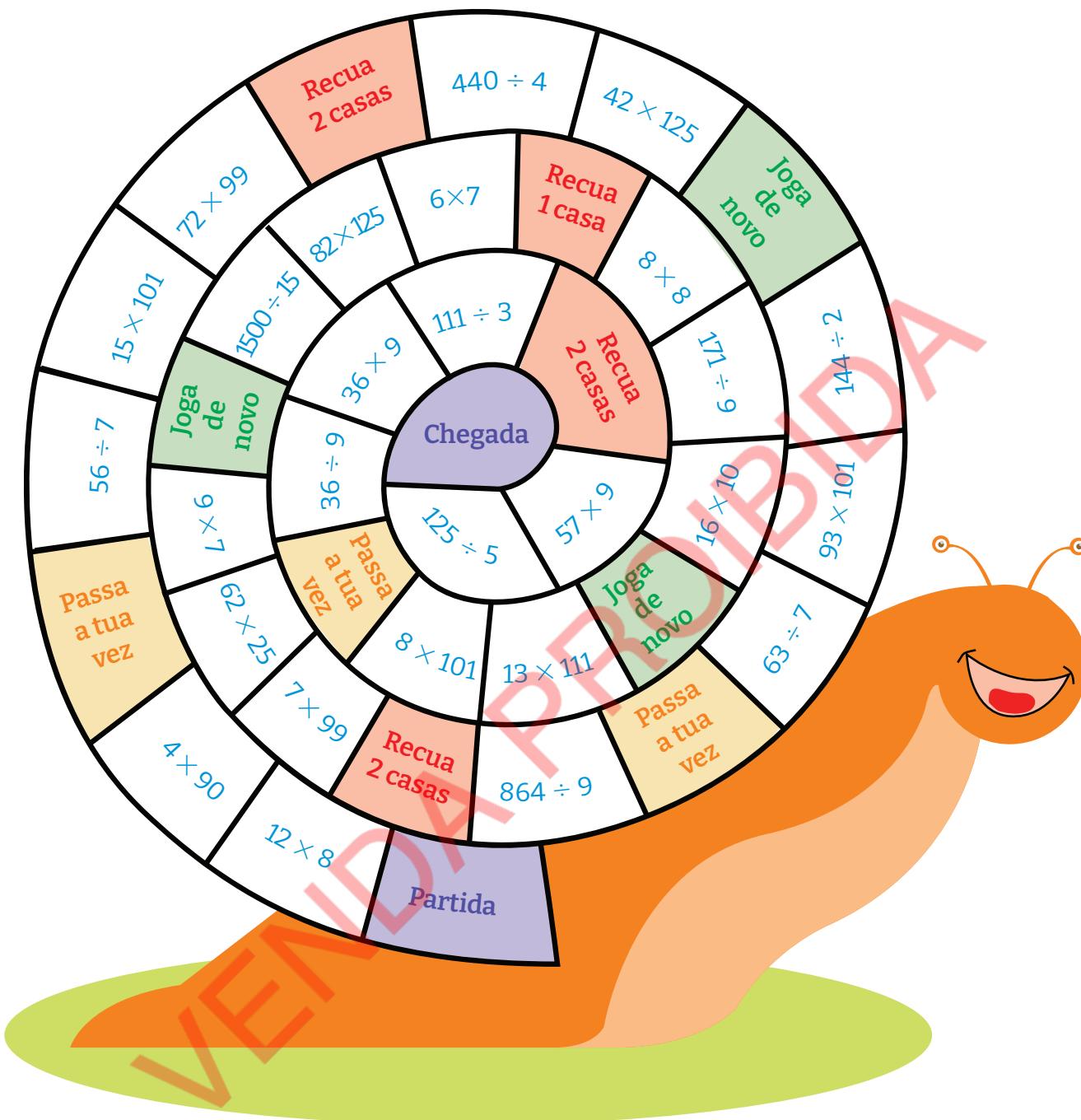
- a)  $15632 \div 4$       b)  $6468 \div 6$       c)  $231592 \div 8$

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

Quantos cadernos receberá cada criança?



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 “ $15 \times 101$ ” e terás de dizer o resultado. Se acertares, continuas a jogar. Se não acertares, passas a vez.
- Ganhá quem acabar primeiro.

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

O agricultor Tursi produziu 12 510 kg de mapira em 18 hectares, em Namihali no distrito de Gilé, na província da Zambézia.

Quantos quilogramas produz por hectare?

**Observa e recorda**

$$12\ 510 \div 18 =$$

			4			
			7			
			4			
	1	2	5'	1'	0'	1 8
-	1	0	8			6 9 5
	0	1	7	1		
-	1	6	2			
	0	0	9	0		
-	9	0				
	0	0				

	↓ Resto	→ Divisor	→ Quociente	Para dividir o dividendo tem que ser maior ou igual ao divisor:  $12 < 18$ , mas  $125 > 18$ .		


Prova	6 9 5
×	1 8
	■ ■ ■ ■ ■ ■
+	6 9 5
	■ ■ ■ ■ ■ ■

$$12\ 510 \div 18 = 695 \text{ resto } 0$$

R.: Produz 695 kg por hectare.

1. Completa a divisão e faz a prova, no teu caderno.

a)  $6\ 2' 1' 4' \overline{\quad} 1\ 3$

$$\begin{array}{r} 6\ 2' 1' 4' \\ - 5\ 2 \\ \hline 1\ 0 \\ - 5\ 2 \\ \hline 4 \\ - 4 \\ \hline 0 \\ - 0 \\ \hline 0\ 0\ 0 \end{array}$$

b)  $6\ 4' 9' 0' 0' \overline{\quad} 2\ 5$

$$\begin{array}{r} 6\ 4' 9' 0' 0' \\ - 5\ 0 \\ \hline 4\ 9 \\ - 1\ 2\ 5 \\ \hline 0 \\ - 2\ 5 \\ \hline 0 \\ - 0 \\ \hline 0 \end{array}$$

c)  $3\ 5\ 0' 7' 8' 4' \overline{\quad} 6\ 4$

$$\begin{array}{r} 3\ 5\ 0' 7' 8' 4' \\ - 5\ 0 \\ \hline 0\ 7 \\ - 5\ 1\ 2 \\ \hline 8 \\ - 5\ 1\ 2 \\ \hline 0 \\ - 0 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$6\ 214 = \underline{\hspace{2cm}} \times 13$$

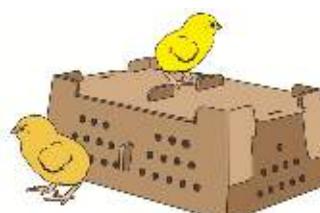
$$64\ 900 = \underline{\hspace{2cm}} \times 25$$

$$350\ 784 = \underline{\hspace{2cm}} \times 64$$

2. Calcula e faz a prova.

a)  $540 \div 45 =$       b)  $6\ 120 \div 85 =$       c)  $5\ 346 \div 63 =$       d)  $113\ 568 \div 91 =$

3. A senhora Hanifa é avicultora em Nova Mambone, na província de Inhambane. Ela arrumou 8 496 pintos em caixas de 24 pintos. Quantas caixas obteve?



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**

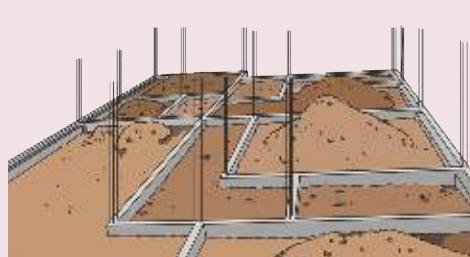
$$66\,750 \div 125 =$$

		1	2				
		1					
1	2						
6	6	7	5	0	1	2	5
-	6	2	5	↓	5	1	0
0	4	2	5	↓			
-	0	4	2	0			
0	0	0	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
- $\underline{\quad} \times 5 = \underline{\quad} \rightarrow$  Escrevo    e transporta   .  
 $\underline{\quad} \times 2 = \underline{\quad} + \underline{\quad} \rightarrow$  Escrevo   .  
 $\underline{\quad} \times 1 = \underline{\quad} \rightarrow$  Escrevo   .
- $\underline{\quad} \times 5 = \underline{\quad} \rightarrow$  Escrevo    e transporta   .  
 $\underline{\quad} \times 2 = \underline{\quad} + \underline{\quad} \rightarrow$  Escrevo    e transporta   .  
 $\underline{\quad} \times 1 = \underline{\quad} \rightarrow$  Escrevo   .

$$66\,750 = \underline{\quad} \times 125$$

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



**Prova**

	5		
×	1	2	5
+			

1. Completa e faz a prova no teu caderno.

a)  $1\,6\,9\,7\,4' \mid 2\,4\,6$

1	6	9	7	4	↓	2	4	6
—	—	—	—	—	↓	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—

$$16\,974 = \underline{\quad} \times 246$$

b)  $6\,0\,5\,0'1' \mid 9\,0\,3$

6	0	5	0	1	↓	9	0	3
—	—	—	—	—	↓	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—

$$60\,501 = \underline{\quad} \times 903$$

c)  $1\,8\,5\,4'4'0' \mid 6\,0\,8$

1	8	5	4	4	0	↓	6	0	8
—	—	—	—	—	—	↓	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

$$185\,440 = \underline{0}\,5 \times 608$$

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. Escreve, por extenso, os dividendos do exercício 2.

4. O senhor Cure é um produtor de cabritos na região de Cazula, na província de Tete. Ele 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

Na quinta da senhora Nini em Cahora-Bassa, na província de Tete, colheram-se 12 578 kg de batatas que foram colocadas em sacos de 25 kg. Quantos sacos foram necessários?



#### 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			

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

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  $78 > 25$ .

Prova	$\begin{array}{r} 50 \\ \times 25 \\ \hline 12578 \end{array}$
Quociente	50
Divisor	25
+ 1006	+ 1006
+ 12578	12578
Resto	0
Dividendo	12578

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

R.: A senhora Nini necessitou de 503 sacos.

#### 1. Completa e faz a prova, no teu caderno.

a)  $1\ 8'3'3'4' \overline{)} 1\ 3$

$$\begin{array}{r} 1\ 8'3'3'4' \\ - 1\ 3 \downarrow \\ \hline 0\ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0\ 5 \\ - 4 \downarrow \\ \hline 1 \end{array}$$

b)  $2\ 4\ 8\ 6\ 7 \overline{)} 4\ 6$

$$\begin{array}{r} 2\ 4\ 8\ 6\ 7 \\ - 4\ 6 \downarrow \\ \hline 0\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0\ 0 \\ - 7 \downarrow \\ \hline 3 \end{array}$$

c)  $6\ 1\ 9\ 8\ 2 \overline{)} 5\ 8$

$$\begin{array}{r} 6\ 1\ 9\ 8\ 2 \\ - 5\ 8 \downarrow \\ \hline 0\ 3\ 9\ 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0\ 3\ 9\ 8 \\ - 5\ 8 \downarrow \\ \hline 0\ 3\ 8 \end{array}$$

$$1834 = \underline{\quad} \times 13 + 1$$

$$24\ 867 = \underline{\quad} \times 46 + \underline{\quad}$$

$$61\ 982 = \underline{\quad} \times 58 + \underline{\quad}$$

#### 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. Um agricultor na Moamba, em Maputo-Província, pretende transplantar 1365 mudas de papaeiras em 12 filas.

a) Quantas mudas de papaeiras terá cada fila?

b) Quantas mudas sobraram?

4. O avô Rassul tem 21 940 kg de amendoim para distribuir em sacos de 45 kg.

486 sacos serão suficientes? Justifica.

Transplantar – mudar uma planta de um lugar para outro.



Na Escola 3 de Fevereiro na cidade de Nampula, os comerciantes e a comunidade contribuíram com 235 605 MT e compraram presentes para distribuir pelas crianças do Bairro Marrere, nos arredores da cidade de Nampula, no dia 1 de Junho – Dia da criança. Sendo que cada presente custou 185 MT.

Quantas crianças foram beneficiadas?

## Observa e completa

$$235\ 605 \div 185 =$$

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

**R.**: Foram beneficiadas crianças.

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

$$\begin{array}{r}
 \text{a)} \quad \begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 3 & 7 & 6 & 9 & 4 \\
 - 2 & \boxed{6} & & & \\
 \hline
 1 & 0 & 9
 \end{array}
 & \left| \begin{array}{r}
 2 & 4 & 6
 \end{array} \right. \\
 \hline
 \begin{array}{r}
 0 \\
 - \\
 \hline
 0
 \end{array}
 & \begin{array}{r}
 4
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textbf{b)} \quad \begin{array}{r} 4 & 3 & 1 & 9 & 0 & 8 \\ - & \boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}} & | & \boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}} \\ \hline 0 & 0 & \boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}} & 0 & \boxed{\phantom{0}} \\ & & - & \boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}} \\ \hline & & & 0 & \boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}} & \boxed{\phantom{0}}
 \end{array}
 \end{array}$$

$$431908 = \quad \times 537 +$$

## 2. Calcula e faz a prova.

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

**3.** A senhora Minda pretende plantar 5 210 ananaseiros em filas de 115 plantas na sua plantação no Gurúè, província da Zambézia. Quantas filas serão necessárias?

4. Uma instituição de caridade no distrito de Gondola, na província de Manica, cuida de 780 crianças desprotegidas. No início do ano lectivo, contribuiu com 215 840 MT para a compra de material escolar e uniformes, distribuídos igualmente pelas crianças.

- a)** Quanto dinheiro gastaram com cada criança?
  - b)** Quanto dinheiro sobrou?

**Beneficiar** – receber uma oferta.



Prova

		2	5	1		
		1	3	1		
		1			7	
X				1	8	5
			■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■
+	■	■	■	■	■	■
+	■	■	■	■	1	0
	2	3	5	6	0	5

## Propriedades: comutativa, associativa, distributiva, elemento neutro e elemento 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:**  $20 \times 12 = 2 \times 10 \times 12 = 2 \times 120 = 240$ .

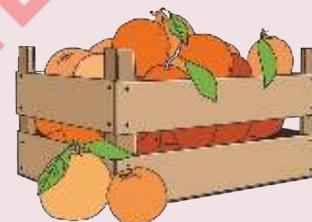
Todos obtiveram o mesmo resultado: 240 lápis de cor.

**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:**  $15 \times (30 \times 12) = 15 \times 360 = 5\,400$ .

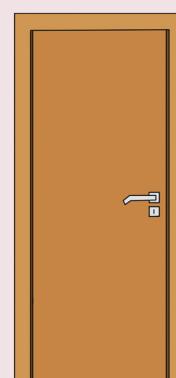
A turma obteve o mesmo resultado: 5 400 laranjas.

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



Quanto obteve o Thembí 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:**  $100 \times 1 = 100$ .

**R:** São 100 folhas.



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:  $602 \times 3$  e acrescentas cinco zeros no final.

Agora estás em condições de **aplicar as propriedades da multiplicação na resolução de qualquer tipo de exercício**.

Poderás utilizá-las isoladas ou em conjunto, dependendo 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  $640 \times 210$ , completando os espaços e indicando as propriedades aplicadas.

a) 
$$\begin{array}{c} 640 \quad \times \quad 210 \\ \diagdown \quad \diagup \\ (\underline{\quad} + \underline{\quad}) \quad \times \quad 210 \\ | \quad \quad \quad | \\ 600 \times 210 \quad + \quad \underline{\quad} \\ | \quad \quad \quad | \\ \underline{\quad} \quad + \quad \underline{\quad} \\ | \quad \quad \quad | \\ 134\,400 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 640 \times 210 &= (600 + \underline{\quad}) \times 210 = \\ &= (600 + \underline{\quad}) + (40 \times \underline{\quad}) \end{aligned}$$

Propriedade \_\_\_\_\_

b) 
$$\begin{array}{c} 64 \times 10 \quad \times \quad 21 \times 10 \\ \diagup \quad \diagdown \quad \diagup \quad \diagdown \\ 64 \times 21 \quad \times \quad 10 \times 10 \\ | \quad \quad \quad | \\ (\underline{\quad} + 64 \times 1) \quad \times \quad 100 \\ | \quad \quad \quad | \\ (\underline{\quad} + 64) \quad 100 \\ | \quad \quad \quad | \\ 134\,400 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 640 \times 210 &= (64 \times 21) \times \underline{\quad} \\ &= (64 \times \underline{\quad} + 64 \times \underline{\quad}) \times 100 \end{aligned}$$

Propriedade \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_

2. Indica as propriedades aplicadas.

a)  $2006 \times 1 = 2006$

b)  $3 \times 1000 \times 150 = 450 \times 1000 = 450\,000$

c)  $1000\,000 \times 90 = 90 \times 1000\,000 = 90\,000\,000$

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,

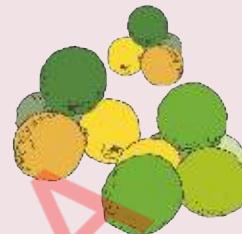
$$198 \div 11 = (110 + 88) \div 11 = (110 \div 11) + (88 \div 11) = 10 + 8 = 18$$

$$384 \div 16 = (400 - 16) \div 16 = (400 \div 16) - (16 \div 16) = 25 - 1 = 24$$

#### Recorda

A senhora Elisa arrancou 30 limões de manhã e fez montinhos de 5 na barraca. À tarde arrancou mais 20 e fez também montinhos de 5.

Quantos montinhos de 5 fez a senhora Elisa?



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

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

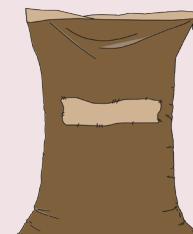
R.: Fez 10 montinhos.

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 senhora Áissa 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)  $(7 \times 5 - 30) - 4 =$

9      4      6  
÷      +

b)  $38 - 16 \times 2 =$

f)  $10 + (4 + 5) \times 4 \div 2 =$

3      7      ()  
-      1

c)  $20 - 3 \times 3 + 4 =$

g)  $12 \div 3 + 55 \div 5 - 3 =$

5      8      2  
=      -

d)  $77 \times 5 + 23 \times 4 =$

h)  $(50 \times 93 - 150) \div 10 =$

9      4      6  
÷      +

2. Escreve as expressões numéricas e resolve.

a) Calcula a diferença entre 8 700 e 4900. Multiplica essa diferença por 100 e divide o resultado por 200.

3      7      ()  
-      1

b) Multiplica 27 por 34. Divide o produto obtido por 9 e subtrai 2.

5      8      2  
=      -

c) 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?

d) Para transportar os participantes de uma 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. Escreve, por extenso, 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)  $25\,400 \div 235 =$

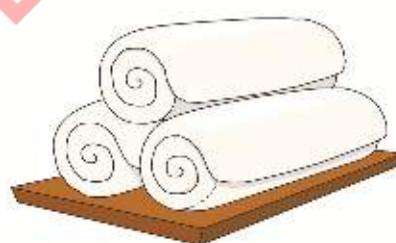
e)  $569\,985 \div 639 =$

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 comercial há 1564 toalhas de banho. Cada toalha custa 215 MT.

Quanto irão custar todas as toalhas?

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.

Esta matéria é fácil!

Concordo!



**1.** Quanto é?

a)  $68 \times 40$       b)  $1254 \times 101$       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.** O senhor Rungo colheu 1120 cocos que distribuiu, igualmente, por 45 sacos.

- a) Quantos cocos ficaram em cada sáculo?
- b) Quantos cocos 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

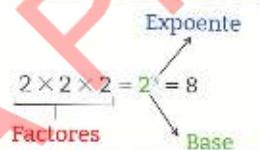
$$4^3 + 3^2 = 4 \times 4 \times 4 + 3 \times 3 = 64 + 9 = 73$$
$$2^5 - 3^2 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 - 3 \times 3 = 32 - 9 = 23$$

Para adicionar ou subtrair potências determina-se o valor de cada potência e, em seguida, adiciona-se ou subtraí-se respectivamente.

$$5^3 \times 4^3 = 5 \times 5 \times 5 \times 4 \times 4 \times 4 = (5 \times 4) \times (5 \times 4) \times (5 \times 4) = (5 \times 4)^3 = 20^3$$

$$\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3}{\text{Factores}} = 3^4 = 81$$

Expoente  
Base



$$2^2 \times 2^3 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$$
$$4^3 \div 4^1 = \frac{4 \times 4 \times 4 \times 4}{4 \times 4 \times 4} = 4 \times 4 = 4^2$$

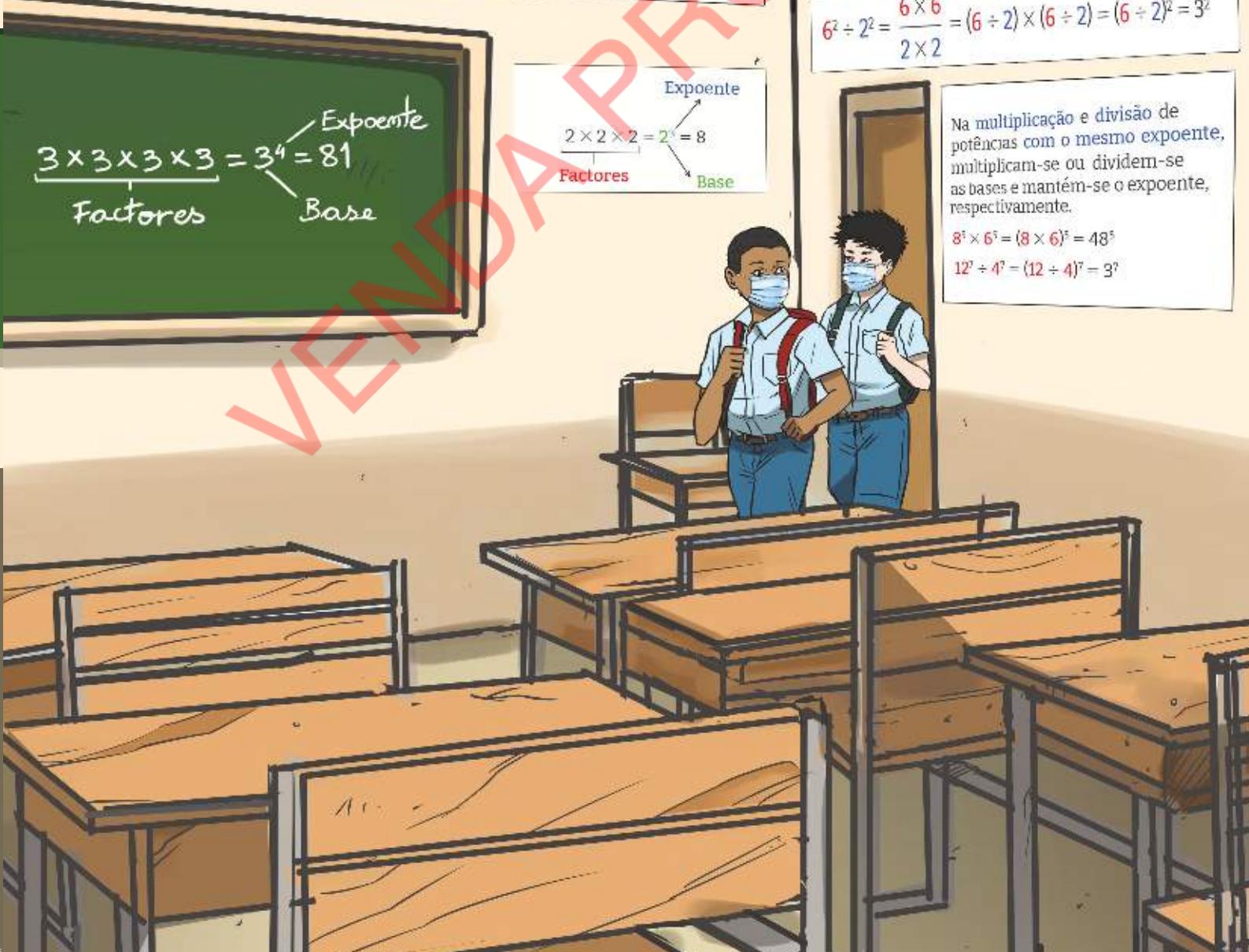
Na multiplicação e divisão de potências com a mesma base e expoentes diferentes, mantém-se a base e adicionam-se ou subtraem-se os expoentes, respectivamente.

$$5^3 \times 5^7 = 5^{3+7} = 5^{10} \quad 6^7 \div 6^4 = 6^{7-4} = 6^3$$

$$6^2 \div 2^2 = \frac{6 \times 6}{2 \times 2} = (6 \div 2) \times (6 \div 2) = (6 \div 2)^2 = 3^2$$

Na multiplicação e divisão de potências com o mesmo expoente, multiplicam-se ou dividem-se as bases e mantém-se o expoente, respectivamente.

$$8^5 \times 6^5 = (8 \times 6)^5 = 48^5$$
$$12^7 \div 4^7 = (12 \div 4)^7 = 3^7$$



## Potências de base natural

### Leitura e escrita de potências

#### Recorda e completa

Numa garagem há 4 automóveis, em cada automóvel há 4 rodas e em cada roda há 4 parafusos.

Qual é o total de parafusos desses 4 automóveis?

R.: O total é 64 parafusos.

- A potência representa um produto de factores \_\_\_\_\_.

- A \_\_\_\_\_ é o factor que se repete.

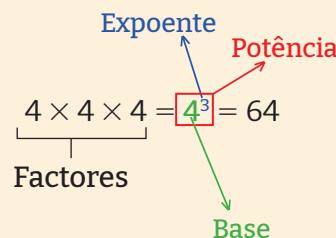
- O \_\_\_\_\_ é o número que indica o número de vezes que a base se repete.

A **leitura de potências** pode ser feita de duas maneiras:

- Base seguida do **expoente** –  $5^3$ , cinco ao cubo.

- Base seguida da expressão “elevado a” e o expoente – 5 elevado a três.

O 1 é o expoente de qualquer número natural. Exemplo:  $3^1 = 3$



**1.** Lê e calcula, mentalmente, o valor das 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)  $7 \times 7 \times 7 = \square^3$       b)  $4 \times \square = \square^2$       c)  $8^4 = \square$       d)  $5 \times 5 = \square^2$

**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) $10^6 - 10^5 + 10^2 =$

É proibido escrever no livro.

**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)  $2^3 \times 2^2 =$

e)  $10^3 \times 10^5 =$

i)  $10 \times 10^6 =$

m)  $8^2 \times 8 =$

q)  $8^2 \times 8 =$

b)  $3^{10} \times 3 =$

f)  $4^5 \times 4^2 =$

j)  $6^7 \times 6^3 =$

n)  $7^2 \times 7^4 =$

r)  $9^2 \times 9^5 =$

c)  $10^6 \div 10^4 =$

g)  $2^7 \div 2^5 =$

k)  $5^9 \times 5^7 =$

o)  $10^8 \div 10^5 =$

s)  $1^{10} \div 1^8 =$

d)  $5^4 \div 5 =$

h)  $4^6 \div 4^5 =$

l)  $7^2 \times 7 =$

p)  $6^4 \div 6^2 =$

t)  $3^5 \div 3^2 =$

**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)  $3^{\square} \times 3^2 = 3^9$

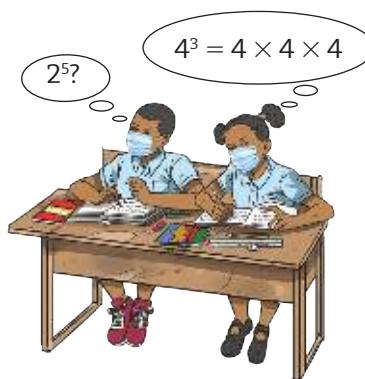
d)  $7^6 \times 8^6 = \square^6$

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.

- Na potência  $4^5$  o número quatro é o expoente.
- O resultado de cinco ao cubo é 125.
- $3^5$  lê-se “Três elevado a cinco” ou “Três à quinta”.
- $4^3$  é o mesmo que  $3 \times 3 \times 3 \times 3$ .



2. Escreve como se lê as seguintes potências e o seu resultado.

- $3^3$  lê-se \_\_\_\_\_. Resultado: \_\_\_\_
- $7^2$  lê-se \_\_\_\_\_. Resultado: \_\_\_\_
- $2^5$  lê-se \_\_\_\_\_. Resultado: \_\_\_\_

3. Escreve a leitura das seguintes multiplicações na forma de potência.

- |  |   |
|--|---|
| a) $2 \times 2 \times 2 \times 2 =$                            | d) $3 \times 3 =$   |
| b) $4 \times 4 \times 4 =$                                     | e) $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 =$                            |
| c) $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 =$ | f) $7 \times 7 =$ |

4. Completa a seguinte tabela.

Produto de factores iguais	Potência	Base	Expoente	Leitura
$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$				Nove ao cubo
		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. Escreve na forma de uma potência.

- |                 |                     |                         |                  |
|-----------------|---------------------|-------------------------|------------------|
| a) Três ao cubo | c) Dez à oitava     | e) Cinco elevado a oito | g) Dois à décima |
| b) Um à quinta  | d) Sete ao quadrado | f) Doze elevado a oito  | h) Nove à oitava |

7. Calcula.

- |                         |                          |                        |                           |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| a) $2^5 + 3^4 - 1^7 =$  | e) $10^2 + 10^3 - 3^3 =$ | i) $8^3 + 2^3 - 4^2 =$ | m) $10^5 + 10^6 - 10^4 =$ |
| b) $8^2 + 2^3 - 3^2 =$  | f) $12^2 + 5^2 - 4^2 =$  | j) $9^2 - 5^2 + 2^3 =$ | n) $9^2 + 2 - 2^3 =$      |
| c) $6^3 + 6^2 - 6 =$    | g) $3^4 - 4^3 - 4^2 =$   | k) $7^3 - 6^2 + 6^3 =$ | o) $3^6 - 3^3 + 4^2 =$    |
| d) $4^4 - 12^2 - 112 =$ | h) $3^2 + 5^2 - 6 =$     | l) $2^6 + 2^5 - 2^4 =$ | p) $5^3 - 5^2 + 2^4 =$    |

## Exercícios de consolidação

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. Calcula cada potência e compara os resultados.

a)  $2^3$  e  $3^2$

b)  $4^2$  e  $2^4$

c)  $1^{100}$  e  $100^1$

12. Analisa a seguinte afirmação e diz se é verdadeira ou falsa:

“O valor de uma potência altera-se, se trocarmos a base pelo expoente e o expoente pela base.”

13. 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)  $1\,000\,000\,000\,000 =$

14. Escreve as seguintes potências, sob a forma de multiplicação 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)  $420^3 =$

15. Representa na forma de potência e resolve:

a) Num parque, cinco lagos têm cinco patos cada um.

Quantos patos há no total?

b) As peças de vestuário do Pedro possuem seis bolsos contendo cada um, seis chaveiros. Cada chaveiro contém seis chaves.

Quantas chaves tem o Pedro?

c) Expressa o número 64 como um produto de factores iguais.

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 potências.

a)  $20^4$

c)  $40^2$

b)  $12^6$

d)  $100^5$

**7.** Um gato come 5 ratos por dia. Quantos ratos 5 gatos comem em 5 dias?



**8.** Expressa o número 16 como:

a) Quociente de potências com a mesma base e expoentes diferentes.

b) Produto de potências da mesma base e expoentes diferentes.

**9.** Escreve, em forma de produto de dois factores, em que um deles é 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 dos números naturais

$$6 \times 1 = 6$$

$$6 \times 3 = 18$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$6 \times 7 = 42$$

Os números 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48... são múltiplos de 6.

Múltiplos de 10 e 15 (30, 50, 60...) que se dividem entre si, são múltiplos de 30.

Decompõe em factores primos os números 60 e 24.

Observa

Quociente	60	2	Factores primos
	30	2	
	15	3	
	5	5	
	1		

24	2
12	2
6	2
3	3
1	

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3$$

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) =

24	2	36	2
12	2	18	2
6	2	9	3
3	3	3	3
1		1	

$$24 = 2^3 \times 3 \quad 36 = 2^2 \times 3^2$$

$$\text{m.d.c.} (24, 36) = 2^2 \times 3 = 12$$

Cálculo do m.m.c. (36, 56, 24)

36	2	56	2	24	2
18	2	28	2	12	2
9	3	14	2	6	2
3	3	7	7	3	3
1		1		1	

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$56 = 2^3 \times 7$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$\text{m.m.c.} (36, 56, 24) = 2^3 \times 2^3 \times 7 = 504$$

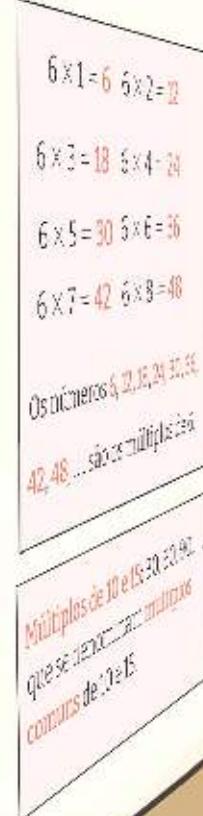
critérios de divisibilidade

2 Último dígito é par (0, 2, 4, 6, 8)

3 Soma dos dígitos é múltiplo de 3

5 Último dígito é 0 ou 5

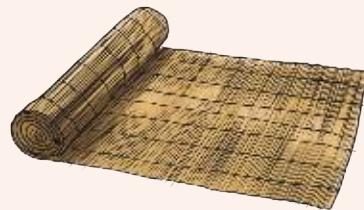
10 Último dígito é zero



## Divisibilidade dos 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 pelos sucessivos números naturais. 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 (4), tal que  $3 \times 4 = 12$ .
- 12 é **múltiplo** de 4, porque existe um número natural (3), tal que  $4 \times 3 = 12$ .

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 que é múltiplo de três?

4. Qual é o maior número de seis algarismos que é múltiplo de dez?

5. Vendem-se biscoitos em pacotes de quatro biscoitos cada.

- a) Quantos biscoitos têm sete pacotes?
- b) É possível uma pessoa comprar 22 biscoitos?



Só deves usar a máscara descartável durante 3 horas.  
Depois coloca-a num saco plástico fechado e deita no lixo.

## Divisor de um número

### 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.

Indica o número de cocos comuns nos dois sacos.

Saco 1	N.º de caixas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	N.º de cocos	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90

#### Observa

Múltiplos de 10: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, ...

Múltiplos de 15: 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, ...

Saco 2	N.º de caixas	0	1	2	3	4	5	6
	N.º de cocos	0	15	30	45	60	75	90

O número de cocos será múltiplo de 10 e 15, simultaneamente.

Múltiplos de 10 e 15: 0, 30, 60, 90..., que se denominam múltiplos comuns de 10 e 15.

Múltiplos comuns são os múltiplos que estão repetidos.

R.: O número de cocos comuns nos dois sacos são: 0, 30, 60 e 90.

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 carbohidratos de 6 km em 6 km. Em que quilómetro serão distribuídos os dois produtos ao mesmo tempo?

### 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 pelo **divisor** e pelo **quociente**. No exemplo, 10 é múltiplo ou divisível por 2 e por 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

É proibido escrever no livro.

## 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, 4, 6, 8, 12 e 24

Divisores comuns de 36, 30 e 24: 1, 2, 3 e 6



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 são números pares.

- Um número é **divisível por 2**, se for um número par, ou seja, o algarismo das unidades for 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 5 823.

- 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  $5\text{ a}7\text{b}$ , 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) 5 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.
  - b) Seja divisível por 3.
  - c) Seja divisível por 5.
  - 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:

$$22 - 22 = 0$$

$$51 - 15 = 36 \text{ (múltiplo de 9)}$$

$$998 - 899 = 99 \text{ (múltiplo de 9)}$$

$$1350 - 0531 = 819 \text{ (múltiplo de 9)}$$

$$654\ 321 - 123\ 456 = 530\ 865$$

## 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.

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 se obter:

- 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.

$$\begin{array}{r}
 4 \quad 7' \quad 3 \quad | \quad 7 \\
 -\quad 4 \quad 2 \quad \downarrow \quad | \quad 6 \quad 7 \\
 \hline
 5 \quad 3 \\
 -\quad 4 \quad 9 \\
 \hline
 4
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 4 \quad 7' \quad 3 \quad | \quad 1 \quad 1 \\
 -\quad 4 \quad 4 \quad \downarrow \quad | \quad 4 \quad 3 \\
 \hline
 0 \quad 3 \quad 3 \\
 -\quad 3 \quad 3 \\
 \hline
 0 \quad 0
 \end{array}$$

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.

$$\begin{array}{r} 5 \ 0 \ 3 \\ - 4 \ 9 \downarrow \\ 1 \ 3 \\ - 7 \\ 0 \ 6 \end{array} \quad \boxed{7}$$

Maior que 7

$$\begin{array}{r} 5 \ 0 \ 3 \\ - 4 \ 4 \downarrow \\ 0 \ 6 \ 3 \\ - 5 \ 5 \\ 0 \ 8 \end{array} \quad \boxed{1 \ 1}$$

Maior que 11

$$\begin{array}{r} 5 \ 0 \ 3 \\ - 3 \ 9 \downarrow \\ 1 \ 1 \ 3 \\ - 1 \ 0 \ 4 \\ 0 \ 9 \end{array} \quad \boxed{1 \ 3}$$

Maior que 13

$$\begin{array}{r} 5 \ 0 \ 3 \\ - 3 \ 4 \downarrow \\ 1 \ 6 \ 3 \\ - 1 \ 5 \ 3 \\ 1 \ 0 \end{array} \quad \boxed{1 \ 7}$$

Maior que 17

$$\begin{array}{r} 5 \ 0 \ 3 \\ - 3 \ 8 \downarrow \\ 1 \ 2 \ 3 \\ - 1 \ 1 \ 4 \\ 0 \ 9 \end{array} \quad \boxed{1 \ 9}$$

Maior que 19

$$\begin{array}{r} 5 \ 0 \ 3 \\ - 4 \ 6 \downarrow \\ 0 \ 4 \ 3 \\ - 2 \ 3 \\ 2 \ 0 \end{array} \quad \boxed{2 \ 3}$$

Menor que 23

R.: 503 é um número primo porque nenhum dos restos é igual a zero até se obter 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

$$\begin{array}{c} \text{Quociente} \\ \left\{ \begin{array}{l} 6 \ 0 \ | \ 2 \\ 3 \ 0 \ | \ 2 \\ 1 \ 5 \ | \ 3 \\ 5 \ | \ 5 \\ 1 \end{array} \right\} \end{array} \quad \text{Factores primos}$$

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$

$$\begin{array}{c} 2 \ 4 \ | \ 2 \\ 1 \ 2 \ | \ 2 \\ 6 \ | \ 2 \\ 3 \ | \ 3 \\ 1 \end{array}$$

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3$

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 \_\_\_

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 têm 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?



## Divisor de um número

### 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 para fazer vários ramos. Quantos ramos irá 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.



$$\begin{array}{r|l} 2 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$\begin{array}{r|l} 3 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

Pela decomposição, os **factores primos comuns** são o 2 e o 3.

O **máximo divisor comum** (m.d.c.) de 24 e 36 será:

Selecciona-se o 3, factor primo comum que tem menor expoente.

$$\begin{array}{ccc} 24 = 2^3 \times \color{red}{3} & & 36 = 2^2 \times 3^2 \\ \downarrow & & \downarrow \\ & & \end{array}$$

Selecciona-se o  $2^2$ , factor primo comum que tem menor expoente.

$$\text{m.d.c.}(24, 36) = 2^2 \times 3 = 12$$

Cada ramo irá ter:

$$24 \div 12 = 2 \text{ rosas} \quad 36 \div 12 = 3 \text{ cravos}$$

**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 e 20 m 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.

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ \hline 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ \hline 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

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.

Cálculo do m.m.c. (36, 56, 24) =

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ \hline 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 56 & 2 \\ \hline 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ \hline 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$56 = 2^3 \times 7$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$\text{m.m.c.}(36, 56, 24) = 3^2 \times 2^3 \times 7 = 504$$

Factores primos comuns e não comuns de maior expoente.



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 o:

- |                     |                     |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 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, o outro de 12 em 12 minutos e o último de 15 em 15 minutos. 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 com o factor primo em falta.

- a)  $15 = 3 \times \underline{\hspace{1cm}}$       b)  $26 = 2 \times \underline{\hspace{1cm}}$       c)  $56 = 8 \times \underline{\hspace{1cm}}$       d)  $48 = 16 \times \underline{\hspace{1cm}}$

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 rebuscados e quer guardá-los em sacos de 2, 3 e 5 em igual número, sem que sobre nenhum.

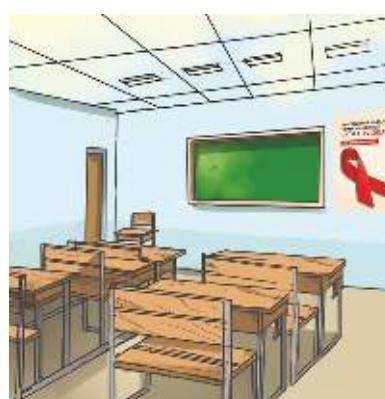
Quantos rebuscados tem?

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.



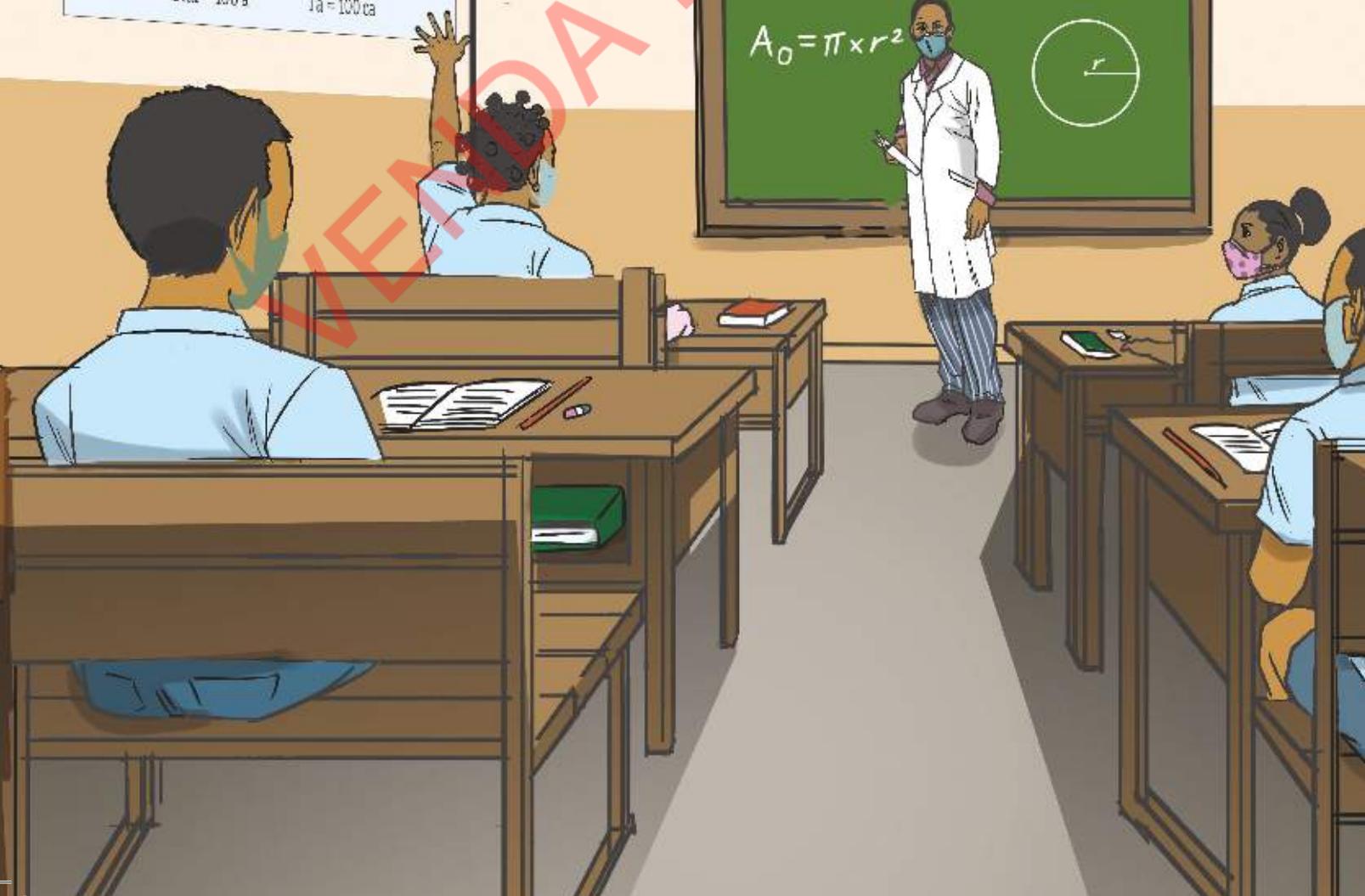
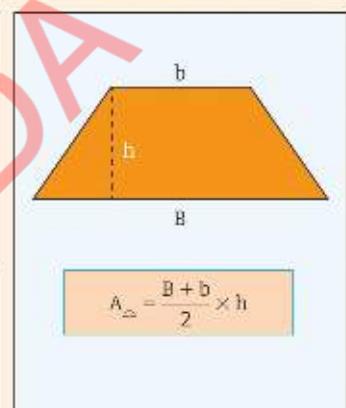
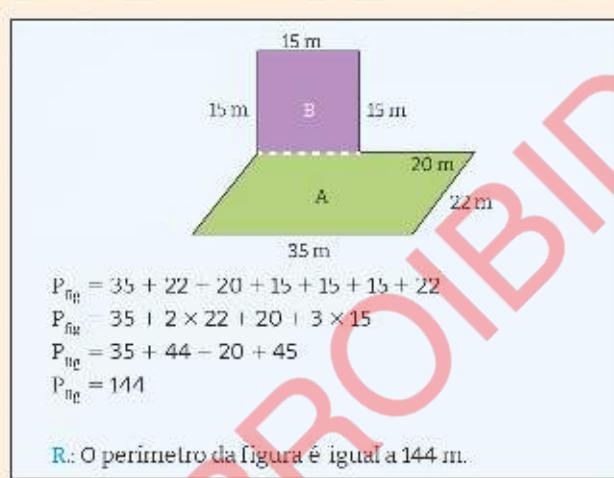
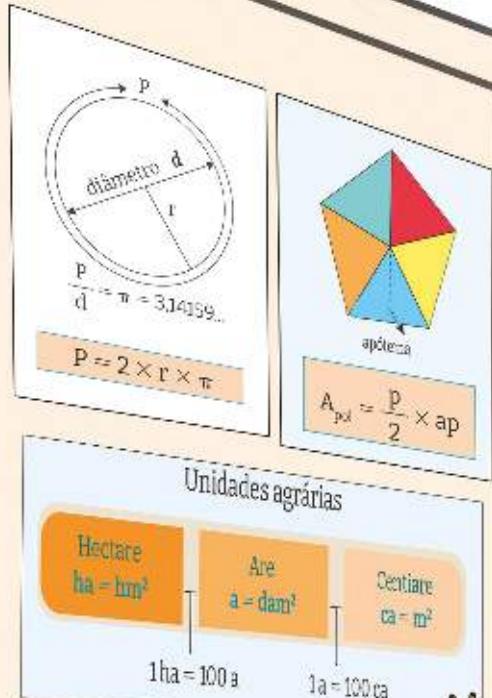
1. Qual é o único múltiplo comum de 4 e 9 entre 50 e 100?
2. Quais são os múltiplos de 6 menores que 75?
3. Indica os divisores de 54.
4. Quais são os divisores comuns de 63 e 72?
5. Indica dois múltiplos comuns de 6 e 8?
6. O número 1350 é divisível por 2, 3, 5 e 10. Justifica.
7. Decompõe 144 em factores 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 o:
  - a) Maior número de três algarismos divisível ao mesmo tempo por 3 e por 5.
  - b) Menor número de três algarismos divisível ao mesmo tempo por 2, por 3 e por 5.
  - c) Maior número de três algarismos divisível por 5.
12. A Énia está a preparar a sala para festejar o aniversário da sua filha Sara e tem 6 balões verdes, 12 balões azuis e 24 balões vermelhos. Ela pretende fazer grupos de balões, de modo a 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:

$$P = \pi \times d \quad \text{ou} \quad P = 3,14 \times d$$

Como  $d = 2 \times r$  teremos:

$$P = \pi \times 2 \times r$$

onde:  $r$  é o raio da circunferência e  $\pi$  é 3,14.

Por exemplo,

1. Calcula o perímetro de uma circunferência, cujo diâmetro mede 3 cm.

$$P = \pi \times d \quad \text{então} \quad P = 3,14 \times 3 = 9,42$$

R.: O perímetro da circunferência é 9,42 cm.

2. Calcula o perímetro de um círculo, cujo raio é 2 dm.

$$P = \pi \times 2 \times r \quad \text{então} \quad P = 3,14 \times 2 \times 2 = 12,56.$$

R.: O perímetro da circunferência é 12,56 cm.

1. Calcula o perímetro da circunferência, em decímetros, sabendo que:

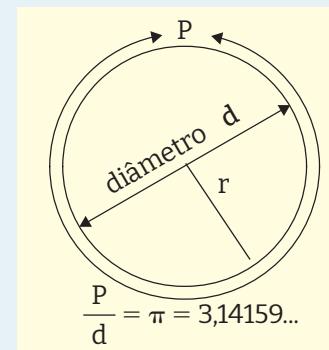
a) Diâmetro mede 50 cm      c) Raio mede 4 dm      e) Diâmetro mede 300 mm

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?



## Perímetro de figuras compostas

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.

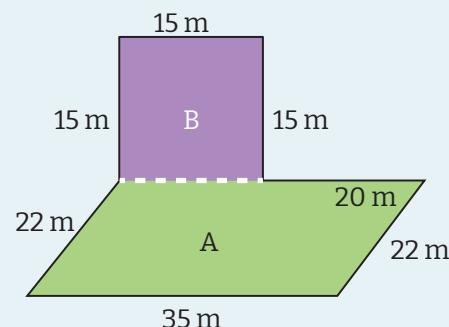
$$P_{\text{fig}} = 35 + 22 + 20 + 15 + 15 + 15 + 22$$

$$P_{\text{fig}} = 35 + 2 \times 22 + 20 + 3 \times 15$$

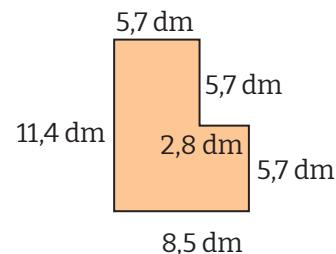
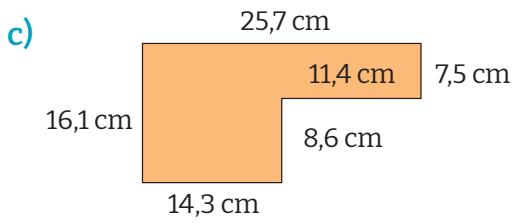
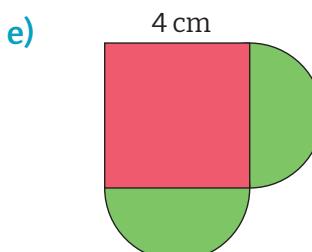
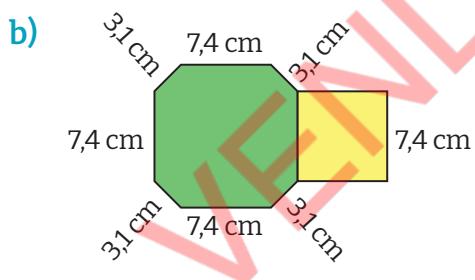
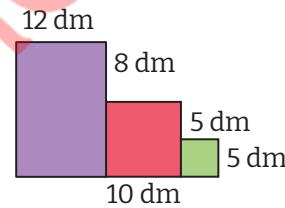
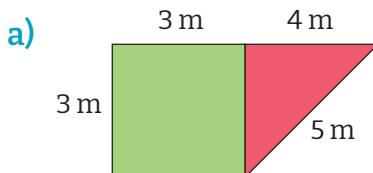
$$P_{\text{fig}} = 35 + 44 + 20 + 45$$

$$P_{\text{fig}} = 144$$

**R.**: O perímetro da figura é igual a 144 m.



1. Calcula o perímetro das seguintes figuras.

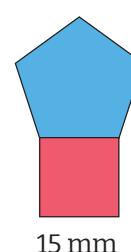
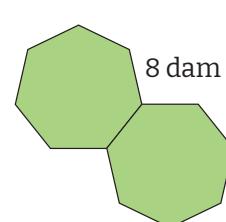
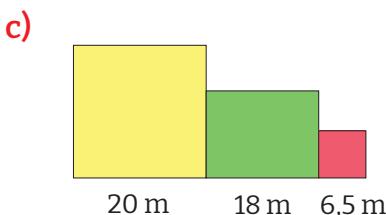
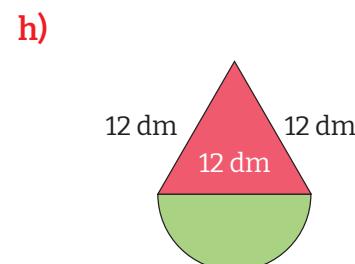
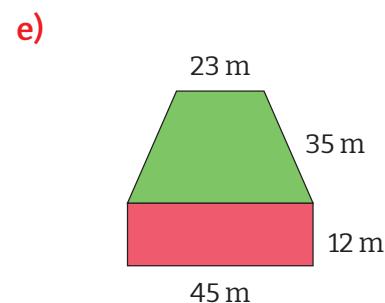
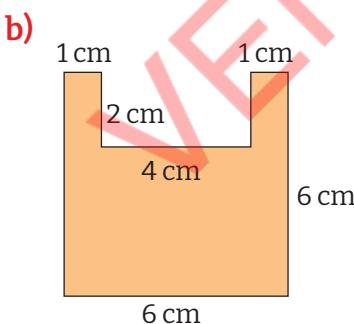
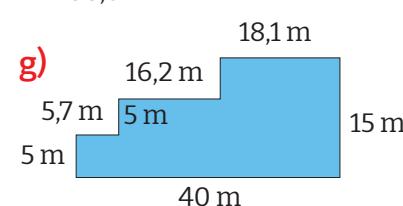
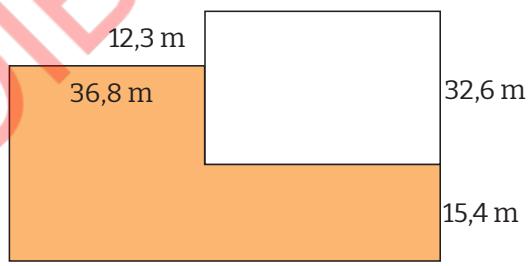
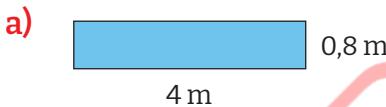


1. Qual é o perímetro de uma circunferência com 2 cm de raio?
2. Quantos metros percorre um atleta que dá 10 voltas numa pista circular de 40 metros de diâmetro?
3. O perímetro de um quadrado é 24 cm. Quanto mede o lado?
4. O perímetro de um rectângulo é 48 m e o comprimento é o dobro da largura. A largura mede 8 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 de cor de laranja na figura.

- a) Calcula o perímetro dessa região.  
b) Calcula o perímetro da quinta.

8. Calcula o perímetro das seguintes figuras.

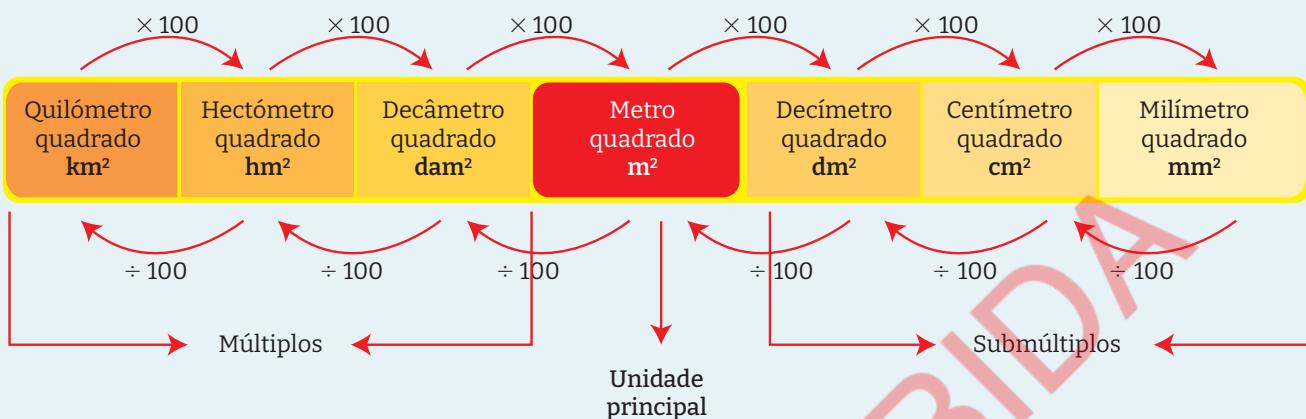


## Medidas de superfície

### Unidades de superfície: $\text{km}^2$ , $\text{hm}^2$ , $\text{dam}^2$ , $\text{m}^2$ , $\text{dm}^2$ , $\text{cm}^2$ e $\text{mm}^2$

Recorda e completa

A unidade fundamental de medida de área é o metro quadrado ( $\text{m}^2$ ), que corresponde à área de \_\_\_\_\_ com 1 metro de lado.



Os **múltiplos** são: \_\_\_\_\_ ( $\text{km}^2$ ), \_\_\_\_\_ ( $\text{hm}^2$ ), e \_\_\_\_\_ ( $\text{dam}^2$ ).

Os **submúltiplos** são: \_\_\_\_\_ ( $\text{dm}^2$ ), \_\_\_\_\_ ( $\text{cm}^2$ ), e \_\_\_\_\_ ( $\text{mm}^2$ ).

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)  $6 \text{ dam}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^2$

d) d)  $6 \text{ dam}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^2$

g)  $0,78 \text{ hm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{mm}^2$

b)  $2,35 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{mm}^2$

e)  $0,345 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{km}^2$

h)  $9,5 \text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^2$

c)  $78,95 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{hm}^2$

f)  $1,6 \text{ km}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^2$

i)  $62,5 \text{ dam}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^2$

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.

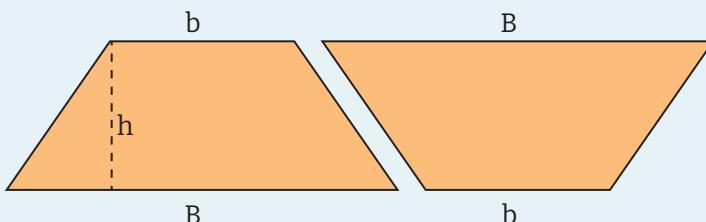
d) do pátio da tua escola.

3. O senhor Elias coloca  $15 \text{ m}^2$  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:

$$A_{\triangle} = \frac{B + b}{2} \times h$$

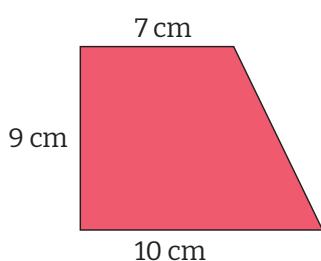
$$A_{\triangle} = \frac{15 + 9}{2} \times 3$$

$$A_{\triangle} = 36$$

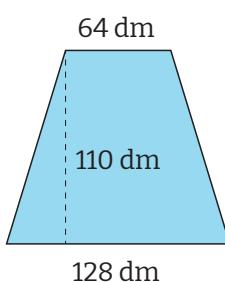
**R.: A área do trapézio é de 36 cm<sup>2</sup>.**

1. Calcula a área dos seguintes trapézios.

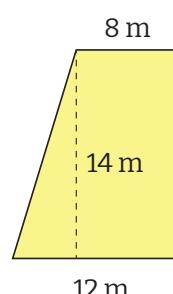
a)



b)

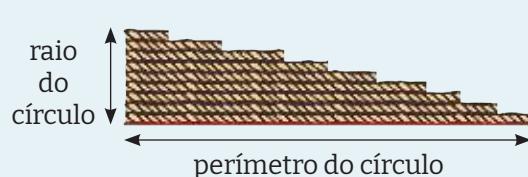


c)



## Área do círculo

Para determinar a área de um círculo, vamos transformá-lo numa figura plana conhecida – o triângulo.



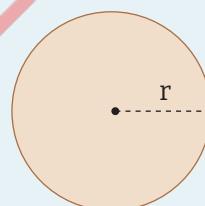
Observa

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:

$$A_{\triangle} = \frac{b \times h}{2}, \text{ mas } b_{\triangle} = P_{\circ} \text{ então } A_{\triangle} = \frac{P_{\circ} \times r}{2}, \text{ ou seja, } A_{\triangle} = \pi \times r^2$$

Portanto, a área do círculo será:

$$A_{\circ} = \pi \times r^2$$



Onde:  $\pi$  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 cm<sup>2</sup>.

2. Calcula a área do círculo, cujo diâmetro mede 6 dm.

$$A = \pi \times r^2 \quad \text{então } o r = d \div 2$$

$$\text{teremos: } r = 6 \div 2 \text{ e } o r = 3$$

$$A = 3,14 \times 3^2 = 28,26$$

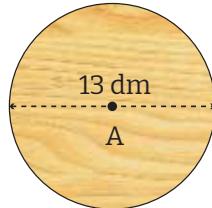
R.: A área do círculo é 28,26 dm<sup>2</sup>.

1. Calcula a área dos seguintes círculos com:

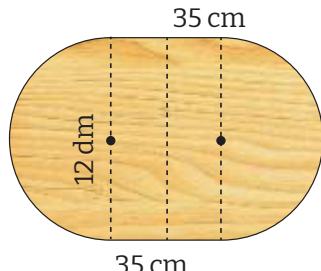
- a)  $r = 8$  mm    b)  $d = 12$  cm    c)  $r = 10$  dm    d)  $d = 20$  m    e)  $r = 9$  mm    f)  $d = 30$  m

2. Calcula a área dos tampos de madeira das três mesas.

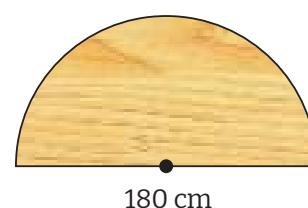
a)



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 cada 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

$$A_{\text{fig}} = A_{\square} + A_{\square}$$

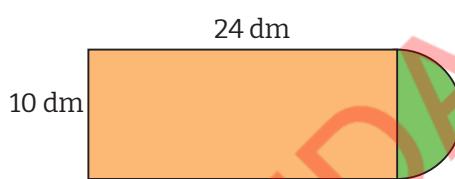
$$A_{\text{fig}} = 300\text{ m}^2 + 100\text{ m}^2$$

$$A_{\text{fig}} = 400\text{ m}^2$$

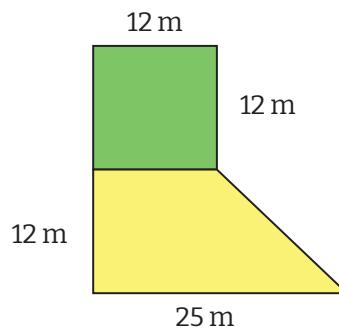
**R.**: A área do terreno do senhor Faizal é  $400\text{ m}^2$ .

1. Calcula a área das seguintes figuras.

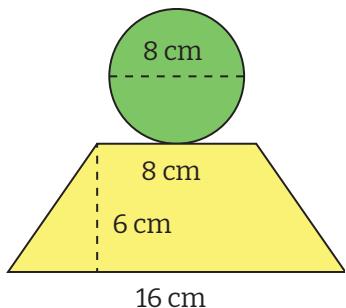
a)



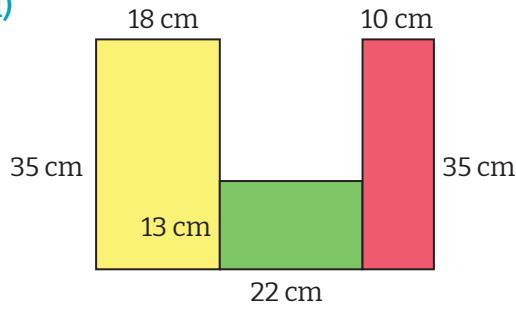
c)



b)



d)

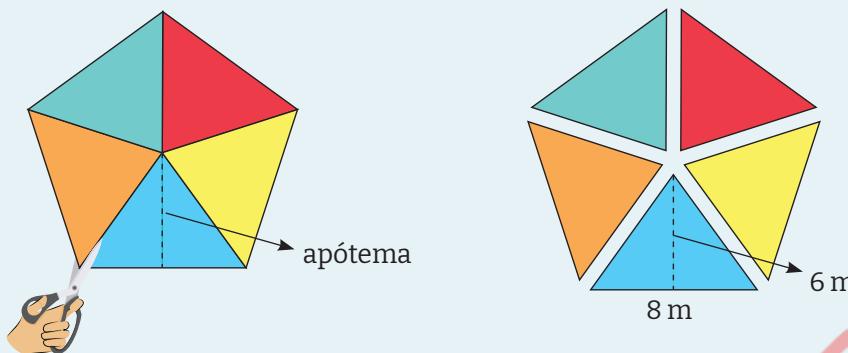


## Área de polígonos regulares

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, 6 m."

$$A_{\triangle} = \frac{b \times h}{2}, \text{ ou seja } A_{\triangle} = \frac{5 \times 1 \times \text{ap}}{2} \text{ ou } A_{\triangle} = \frac{p}{2} \times \text{ap}$$

Então, a área de um polígono regular é:

$$A_{\text{pol}} = \frac{p}{2} \times \text{ap}$$

**Onde:** P é o perímetro e ap é o apótema.

$$l = 8 \text{ m}$$

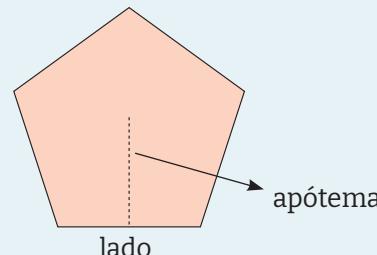
$$\text{ap} = 6 \text{ m}$$

$$A_{\triangle} = \frac{p}{2} \times \text{ap}$$

$$A_{\triangle} = \frac{5 \times 8}{2} \times 6$$

$$A_{\triangle} = 120$$

**R.:** A área do canteiro é 120 m<sup>2</sup>.



1. Calcula a área de um hexágono de 6 cm de lado e 4 cm de apótema.

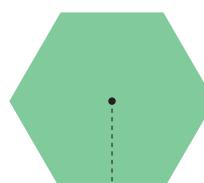
2. Calcula a área de um pentágono de 10 dm de lado e 6 dm de apótema.

3. Observa o hexágono.

a) Mede o lado e o apótema em milímetros.

b) Calcula a sua área.

**Apótema** – é o 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.

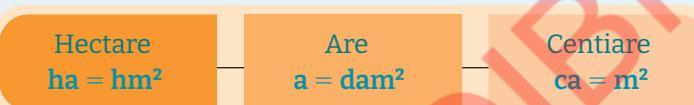
O **hectare** é **múltiplo** do are, é a medida mais usada em áreas de machambas, regiões de plantações, propriedades e loteamentos rurais, equivalendo a uma região de 10 000  $m^2$ .

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



- $1 \text{ ha} = 1 \text{ hm}^2 = 10\,000 \text{ m}^2$
- $1 \text{ a} = 1 \text{ dam}^2 = 100 \text{ m}^2$
- $1 \text{ ha} = 100 \text{ a} = 10\,000 \text{ m}^2$
- $1 \text{ a} = 100 \text{ ca} = 100 \text{ m}^2$

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  $m^2$ ? Basta dividir,  $95\,000 \div 10\,000 = 9,5 \text{ ha}$ .

**1.** Copia, para o teu caderno, e completa.

- |  |  |   |
|--|--|---|
| a) $20\,000 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ha     | d) $10 \text{ a} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$   | g) $125 \text{ ha} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ a}$  |
| b) $530\,000 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ha    | e) $5000 \text{ a} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$ | h) $672 \text{ a} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ha}$  |
| c) $1\,000\,000 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 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

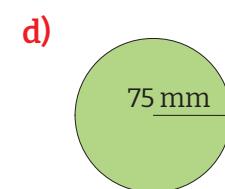
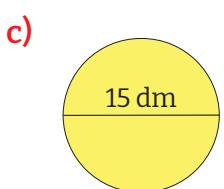
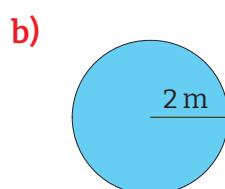
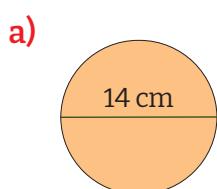
**3.** A área da província de Nampula é de 81 606  $km^2$ . Quantos hectares são?

**4.** Uma machamba tem 6 a de área.

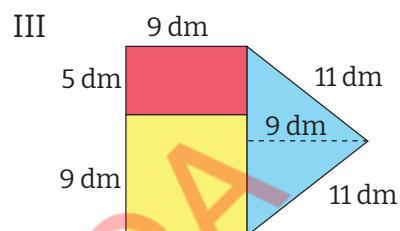
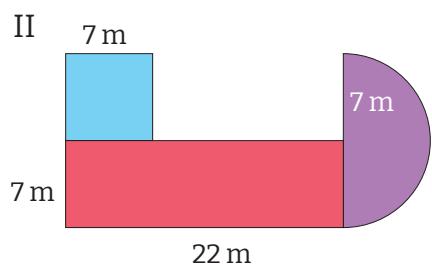
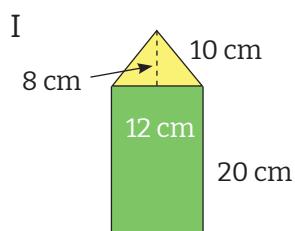
- a) Qual é a sua área em  $m^2$ ?  
b) Quantos centiares são?

## Exercícios de consolidação

1. Calcula o perímetro das seguintes figuras.



2. Observa as seguintes figuras.



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  $\text{m}^2$  foram criados?

b) E em hectares?

6. Calcula a área de um círculo com:

a)  $r = 12\text{ cm}$

b)  $d = 20\text{ mm}$

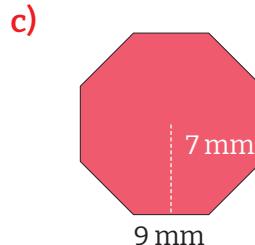
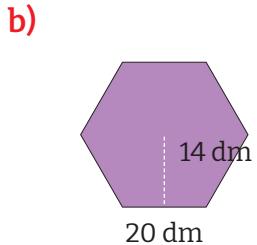
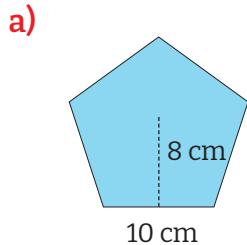
7. Uma parcela tem a forma de um trapézio em que a base maior mede  $180\text{ m}$ , a base menor  $120\text{ m}$  e a altura  $75\text{ m}$ .

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.



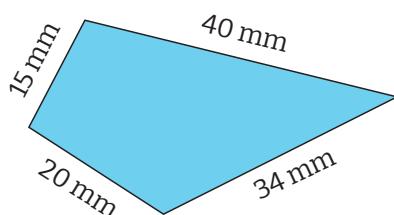
10. Quantos  $\text{dm}^2$  são  $10\text{ km}^2$ ?

11. Quantos  $\text{dam}^2$  são  $100\text{ ca}$ ?

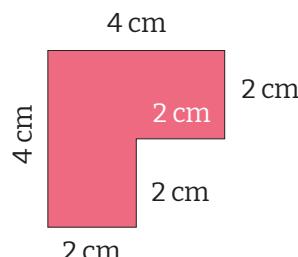
1. Calcula, em milímetros, o perímetro de uma circunferência de 1 cm de diâmetro.

2. Calcula o perímetro das seguintes figuras.

a)



b)

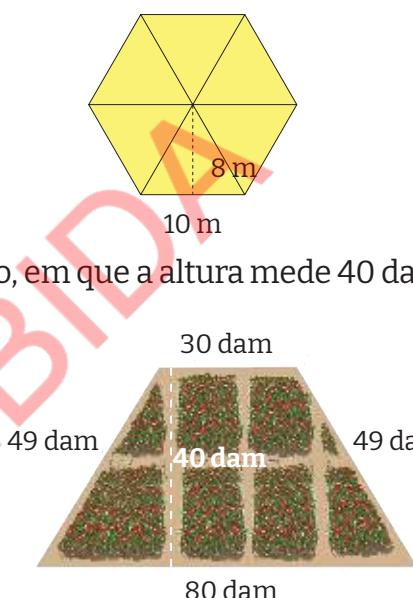


3. Observa a figura ao lado. Calcula:

- 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 40 dam.

- 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 é a quantidade de calcário que se deve comprar?

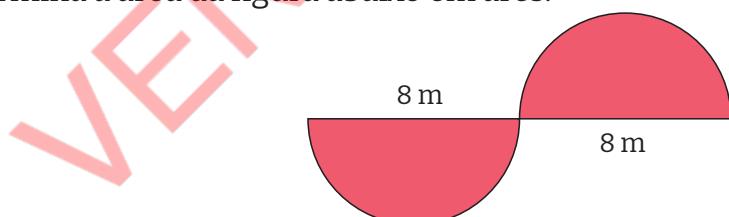


Venda proibida • Distribuição gratuita

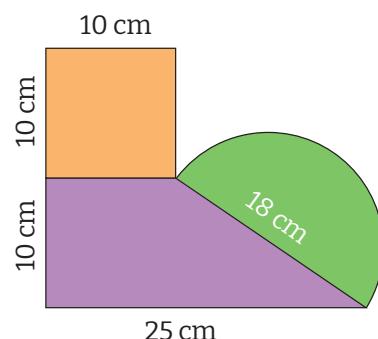
5. A província de Inhambane tem  $68\,615\text{ km}^2$ .

- a) Quantos hectares são?
- b) Quantos  $\text{m}^2$  são?

6. Determina a área da figura abaixo em ares.



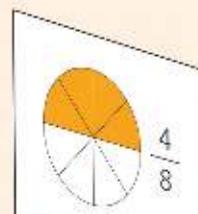
7. Determina a área da seguinte figura composta.



Unidade

# 7

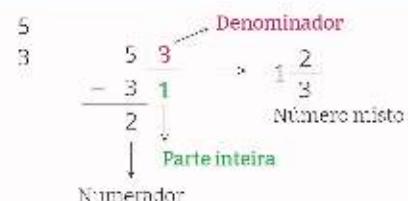
## Fracções



$$2\frac{1}{4} = \frac{4 \times 2 + 1}{4} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{15}{42} \times \frac{7}{35} = \frac{\cancel{3} \times \cancel{5} \times \cancel{7}}{2 \times \cancel{3} \times \cancel{5} \times \cancel{7}} = \frac{1}{2 \times 7} = \frac{1}{14}$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{3}{9} = \frac{4 \times 9}{5 \times 9} = \frac{36}{45} = \frac{12 \times 3}{5 \times 9} = \frac{12}{5}$$



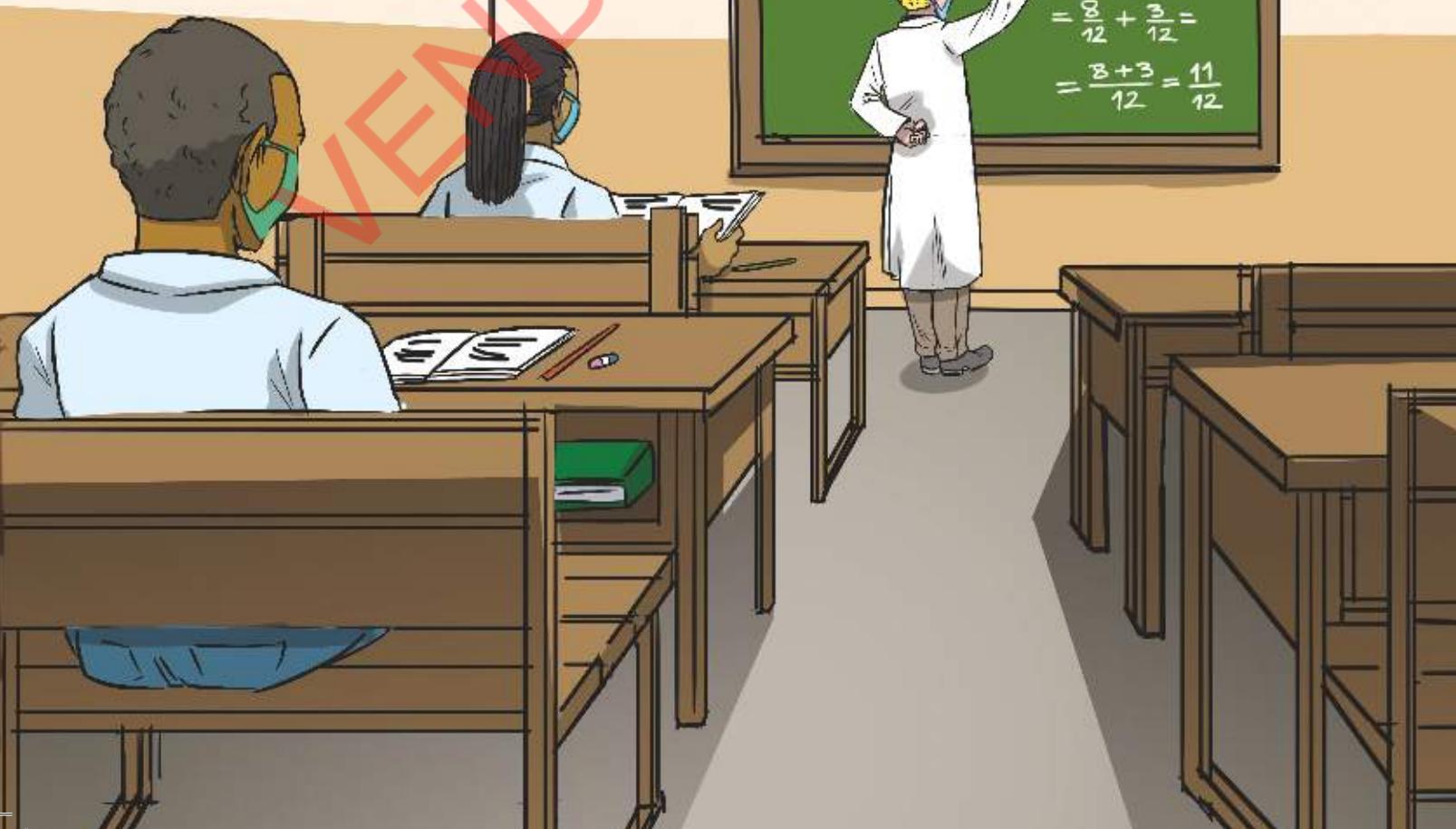
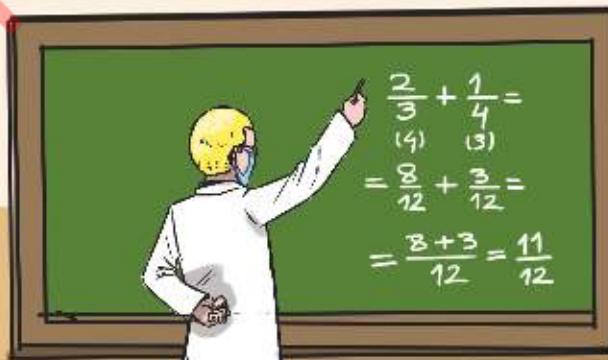
- 1 é o quociente e representa a parte inteira.
- 3 é o divisor e representa o denominador.
- 2 é o resto e representa o numerador.
- Lê-se: um e dois terços.

$$\begin{array}{ccccccc} & \div 2 & & \div 2 & & \div 2 & \\ 48 & - 24 & - 12 & - 4 & & & \\ \hline 60 & - 30 & - 15 & - 5 & & & \end{array}$$

é uma fração irredutível.

$$\frac{81}{45} = \frac{81 \div 9}{45 \div 9} = \frac{9}{5}, \text{ porque o m.d.c (81, 45) = } 3^2 = 9$$

$$\begin{aligned} \frac{5}{9} + \frac{2}{9} &= \frac{\cancel{5} + \cancel{2}}{9} = \frac{\cancel{7}}{9} \\ \frac{9}{9} - \frac{7}{9} &= \frac{\cancel{9} - \cancel{7}}{9} = \frac{\cancel{2}}{9} \end{aligned}$$



## Fracções

### 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:

$$\text{a) } \frac{17}{5} \quad \text{b) } \frac{24}{2} \quad \text{c) } \frac{48}{100} \quad \text{d) } \frac{6}{7} \quad \text{e) } \frac{43}{67} \quad \text{f) } \frac{89}{1000}$$

### 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 o Sr. Mazive deu aos 3 membros da família?

R.: A parte do sabão entregue corresponde a 3 pedaços dos 5 em

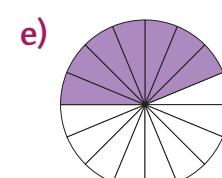
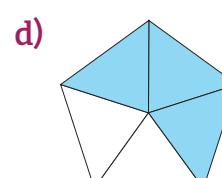
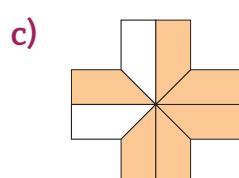
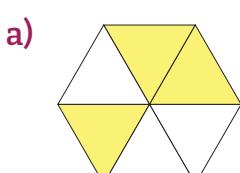
que a barra foi dividida, ou seja,  $3 \div 5 = \frac{3}{5}$ .



**1.** Representa as seguintes divisões na forma de fracção, indicando o numerador e denominador.

$$\text{a) } 7 \div 4 = \quad \text{b) } 5 \div 10 = \quad \text{c) } 7 \div 9 = \quad \text{d) } 1 \div 6 = \quad \text{e) } 17 \div 100 =$$

**2.** Indica a fracção correspondente à parte pintada de cada figura.



## Tipos de fracções: própria, imprópria e aparente

## Recorda e completa

As fracções podem ser classificadas em:

- **Própria** – se o numerador é \_\_\_\_\_ que o 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 dos netos comeu uma banana e sobrou uma, que foi dividida por igual, 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,

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 3 ) 5 \quad | \quad 3 \\ \quad - 3 \quad | \quad 1 \\ \quad \quad \quad \downarrow \\ \quad \quad \quad \text{Parte inteira} \\ \hline \quad \quad \quad 2 \\ \quad \quad \quad \downarrow \\ \quad \quad \quad \text{Numerador} \end{array}$$

Denominador

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 fração 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 frações.

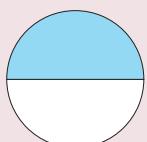
a)  $\frac{8}{5}$       b)  $\frac{15}{12}$       c)  $\frac{47}{5}$       d)  $\frac{16}{7}$       e)  $\frac{25}{10}$       f)  $\frac{17}{3}$       g)  $\frac{21}{4}$

2. Escreve na forma fraccionária.

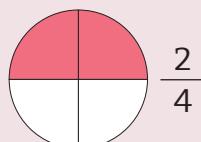
a)  $3\frac{1}{4}$       b)  $5\frac{2}{7}$       c)  $2\frac{4}{9}$       d)  $1\frac{3}{5}$       e)  $2\frac{5}{10}$       f)  $4\frac{3}{11}$       g)  $2\frac{1}{12}$

### Fracções equivalentes

**Observa**



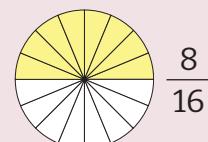
$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{2}{4}$$



$$\frac{4}{8}$$



$$\frac{8}{16}$$

Todos os **círculos são iguais**, mas cada um está repartido de forma diferente. A **parte pintada** de cada círculo **representa a mesma quantidade**, ou seja, metade do círculo, então, as frações  $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{4}{8}, \frac{8}{16}$  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:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{8}{16}$$

$\times 2$        $\times 2$        $\times 2$   
 $\times 2$        $\times 2$        $\times 2$

$$\frac{32}{72} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

$\div 2$        $\div 2$   
 $\div 2$        $\div 2$

Dada uma fração, para se **obterem frações equivalentes**, basta **multiplicar ou dividir o numerador e o denominador** pelo mesmo número diferente de zero e de um.

1. Completa de forma a obter frações 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) $\frac{24}{36} = \frac{\square}{12}$

## Simplificação e amplificação de fracções

## Classes de equivalência de fracções

A **simplificação** de fracções significa obter uma fracção equivalente e **irreduzível**, dividindo o numerador e o denominador pelo máximo divisor comum (m.d.c.).

Por exemplo,

$$\frac{48}{60} = \left. \begin{array}{l} 48 = 2^4 \times 3 \\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \end{array} \right\} \text{m.d.c. } (48, 60) = 2^2 \times 3 = 12 \quad \frac{48}{60} = \frac{48 \div 12}{60 \div 12} = \frac{4}{5}$$

A **amplificação** de fracções significa obter uma fracção equivalente multiplicando o numerador e o denominador pelo mesmo valor,

Por exemplo,

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15} = \frac{12 \times 3}{15 \times 3} = \frac{36}{45}$$

As fracções  $\frac{36}{45}$ ;  $\frac{12}{15}$ ;  $\frac{4}{5}$  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,

A classe de equivalência de  $\frac{1}{3}$  é:  $\left\{ \frac{1}{3}; \frac{2}{6}; \frac{3}{9}; \frac{4}{12}; \frac{5}{15}; \dots \right\}$

**1.** Determina três 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.** Determina duas 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 fracções seguintes.

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 fracções seguintes.

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

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

c)  $\frac{4}{7}$

d)  $\frac{3}{11}$

e)  $\frac{8}{9}$

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

**Irreduzível** – 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.

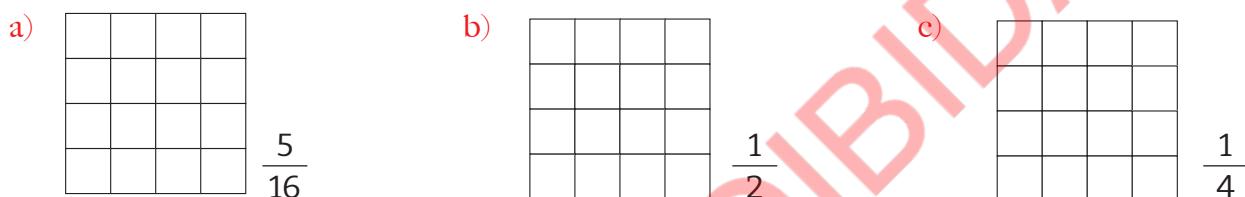
2. Faz a leitura das seguintes fracções.

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.

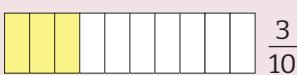
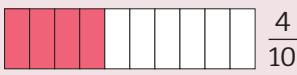
a)  $\frac{360}{480}$       b)  $\frac{250}{100}$       c)  $\frac{12}{18}$       d)  $\frac{10}{30}$       e)  $\frac{25}{40}$       f)  $\frac{720}{630}$

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

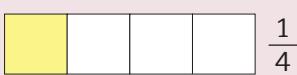
Recorda e completa



$$\frac{4}{10} \square \frac{3}{10}$$

maior

Duas fracções com o mesmo denominador, é maior a que tiver maior numerador.



$$\frac{1}{5} \square \frac{1}{4}$$

menor

Duas fracções com o mesmo numerador, é maior a que tiver menor denominador.

1. Compara as seguintes fracções usando os símbolos 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)  $\frac{9}{4} \square \frac{9}{5}$

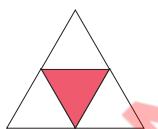
2. Escreve as seguintes fracções, por ordem decrescente.

a)  $\frac{1}{3}; \frac{1}{7}; \frac{1}{8}; \frac{1}{5}; \frac{1}{12}; \frac{1}{9}$

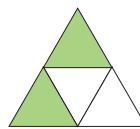
b)  $\frac{6}{7}; \frac{3}{7}; \frac{4}{7}; \frac{9}{7}; \frac{8}{7}$

3. Completa as fracções seguintes.

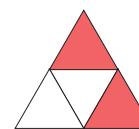
a)



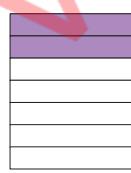
$$\frac{1}{4} \quad \square \quad \frac{1}{4}$$



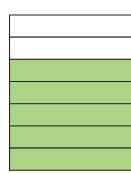
$$\frac{\square}{\square} \quad \square \quad \frac{\square}{\square}$$



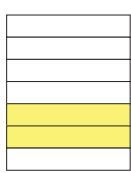
b)



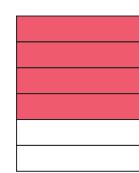
$$\frac{2}{7}$$



$$\frac{\square}{\square}$$



$$\frac{\square}{\square}$$



$$\frac{\square}{\square}$$

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  $\frac{2}{9}$ .

Observa

Estas fracções têm numeradores e denominadores diferentes.

Para compará-las, podes substituir por fracções equivalentes com o mesmo denominador:

$$\frac{7}{6} = \frac{14}{12} = \frac{21}{18} \quad (\text{classe de equivalência de } \frac{7}{6})$$

$$\frac{2}{9} = \frac{4}{18} \quad (\text{classe de equivalência de } \frac{2}{9})$$

Então,

$$\frac{21}{18} > \frac{4}{18}, \text{ logo } \frac{7}{6} > \frac{2}{9}$$

maior porque tem maior numerador.

Ou, determinar as fracções equivalentes, com denominadores iguais **reduzindo ao mesmo denominador** e de seguida, **comparar as fracções**.

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  $9 = 3^2$ .

$$18 \div 6 = 3 \text{ e } 18 \div 9 = 2 \quad \bullet \text{Dividir o m.m.c. por cada um dos denominadores.}$$

$$\frac{7}{6} = \frac{7 \times 3}{6 \times 3} = \frac{21}{18}$$

(3)

• Multiplicar ambos os termos de cada fracção pelo valor obtido.

$$\frac{2}{9} = \frac{2 \times 2}{9 \times 2} = \frac{4}{18}$$

(2)

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)  $\frac{9}{63} \square \frac{3}{72}$

**Adição e subtração 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.



- Que quantidade já colheram?
- 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**, adicionam-se ou subtraem-se os **numeradores** e mantêm-se 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 subtração de fracções com denominadores diferentes**

O Mia ontem lavrou  $\frac{2}{3}$  da sua machamba e hoje lavrou  $\frac{1}{4}$  dessa mesma machamba.

- No total que parte da machamba já foi lavrada?
- 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**, calcula-se o **mínimo múltiplo comum** para obter as fracções equivalentes; em seguida, **adicionam-se** ou **subtraem-se** os numeradores e **mantêm-se** 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)  $\frac{1}{2} + \frac{5}{2} - \frac{3}{2} =$

É proibido escrever no livro.

## 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**

$\frac{1}{3}$  de  $\frac{2}{7}$ , ou seja

$$\underbrace{\frac{1}{3} \times \frac{2}{7}}_{\text{Factores}} = \frac{1 \times 2}{3 \times 7} = \frac{2}{21} \rightarrow \text{Produto}$$

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.  $\frac{15}{42} \times \frac{7}{35} = \frac{3 \times 5 \times 7}{2 \times 3 \times 7 \times 5 \times 7} = \frac{1}{2 \times 7} = \frac{1}{14}$  Como todos os factores do numerador foram simplificados, o numerador fica 1.

2.  $2\frac{1}{3} \times 5\frac{1}{4} = \frac{7}{3} \times \frac{21}{4} = \frac{7 \times 3 \times 7}{3 \times 4} = \frac{49}{4}$

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?

b) Sabendo que a matéria corresponde a 120 páginas, quantas páginas o Yacub estudou?

3. A dona Sadjira tem  $\frac{5}{9}$  m<sup>2</sup> do seu terreno para fazer machamba, mas vai precisar da quinta parte para construir uma dependência.

Qual será a área ocupada pela dependência?

## Divisão de frações

O que é o inverso de um número?

### Observa

Para determinar o inverso de um número, basta **trocar o numerador pelo denominador**.

Exemplos:

- O inverso de  $\frac{3}{5}$  é  $\frac{5}{3}$ .
- O inverso de 4 é  $\frac{1}{4}$ , pois  $4 = \frac{4}{1}$ .

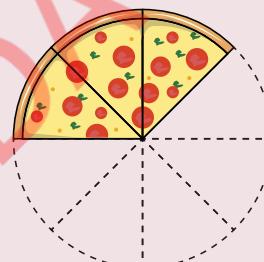
A dona Brígida dividiu pelos seus dois filhos os  $\frac{3}{8}$  de pizza.

Qual é a quantidade de pizza que coube a cada um?

### Observa

$$\frac{3}{8} \div 2 = \frac{3}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$$

Inverso de 2



Para **dividir duas frações** quaisquer, **multiplica-se o dividendo pelo inverso do divisor**. O divisor é sempre diferente de zero.

Por exemplo, segue a seta da mesma cor.

$$\frac{4}{5} \div \frac{3}{9} = \frac{4}{5} \times \frac{9}{3} = \frac{36}{15} = \frac{12 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{5} \quad \text{Simplificar sempre o resultado.}$$

$$\frac{8}{9} \div \frac{12}{7} = \frac{8}{9} \times \frac{7}{12} = \frac{8 \times 7}{9 \times 12} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 7}{3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2} = \frac{14}{27}$$

**1.** Escreve os números inversos.

a)  $\frac{1}{5}$       b)  $\frac{13}{3}$       c)  $\frac{8}{5}$       d)  $\frac{25}{31}$       e)  $\frac{12}{9}$       f) 8      g)  $\frac{6}{7}$       h)  $1\frac{3}{5}$

**2.** Calcula.

<b>a)</b> $\frac{3}{5} \div \frac{9}{10} =$	<b>d)</b> $\frac{1}{2} \div 3 =$	<b>g)</b> $\frac{12}{20} \div \frac{30}{8} =$
<b>b)</b> $\frac{27}{100} \div \frac{3}{10} =$	<b>e)</b> $\frac{14}{18} \div \frac{11}{6} =$	<b>h)</b> $3\frac{7}{8} \div 4\frac{1}{2} =$
<b>c)</b> $3\frac{1}{2} \div \frac{2}{4} =$	<b>f)</b> $2\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} =$	<b>i)</b> $7\frac{2}{3} \div 5\frac{1}{9} =$

## Exercícios de consolidação

1. A população da cidade de Pemba é de 201 846 habitantes.

Quantos habitantes correspondem a dois terços da população?

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 karaté, 15 são meninos. Então,  dos alunos da classe são meninos e  são meninas.

b) Dos 48 apartamentos do prédio onde moro, 12 são de 2 quartos e os restantes de 3 quartos. Então, no meu prédio,  dos apartamentos são de 2 quartos e  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?

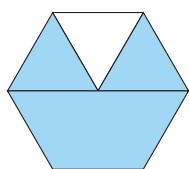
b) Que fracção de carga seguiu para Quelimane?

c) Que fracção representa a carga que não ficou em Nampula?

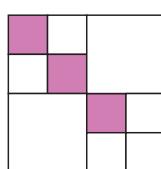


1. Indica a fração que representa a parte colorida das figuras.

a)



b)



2. De entre as fracções  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{15}{10}$ ;  $\frac{10}{2}$ ;  $\frac{2}{10}$  indica:

- a) Uma fração própria.
- b) Uma fração imprópria.
- c) Uma fração aparente.
- d) Uma fração decimal.

3. Calcula.

a)  $\frac{1}{2} + \frac{5}{3} - \frac{1}{6} =$

b)  $1\frac{1}{3} - \frac{12}{15} + 4\frac{2}{5} =$

c)  $\frac{8}{12} \times \frac{5}{4} \div \frac{1}{2} =$

d)  $\frac{7}{28} \div \frac{14}{4} \times \frac{10}{30} =$

4. Escreve três fracções equivalentes à fração  $\frac{2}{3}$ .

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 carniceiro vendeu duas embalagens de carne que pesavam  $1\frac{2}{3}$  kg e  $2\frac{1}{3}$  kg.

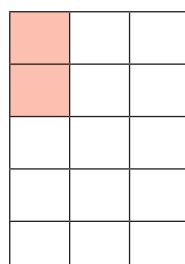
Quanto pesava a carne no total?

7. Usaram-se  $\frac{5}{8}$  m de tecido para fazer um vestido,  $\frac{1}{4}$  m para um casaco.

Quanto tecido sobrou 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 fração 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 fração dos bombons comeram os dois?
- b) Que fração dos bombons ficou na caixa?
- c) Quantos bombons ficaram na caixa?

Carniceiro – vendedor de carne

Unidade

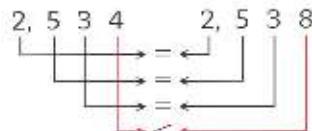
# 8

## Números decimais

$$\cdot \frac{74}{100} = 0,74$$

2 zeros ←      → 2 casas decimais

Parte inteira ← → Parte decimal  
↓  
Vírgula



$$\begin{array}{r} 9,32 \\ + 3,14 \\ \hline 12,46 \end{array}$$

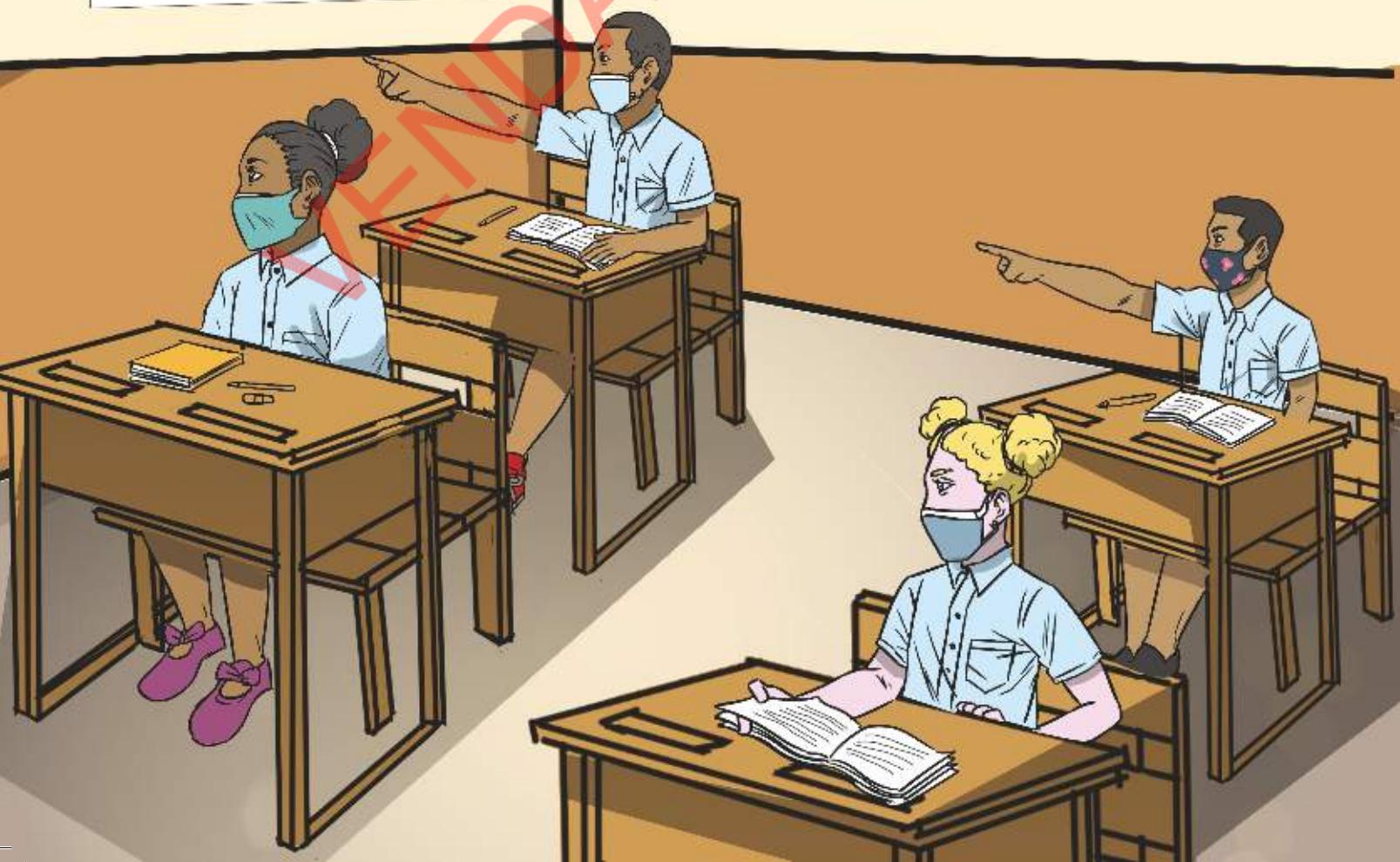
1 10 4 10  
4 0, 8 7  
- 2 7, 0 9  
\hline 1 3, 4 4

$$10,2 \times 6,5 =$$
$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 0,2 \\ \times 6,5 \\ \hline 510 \\ + 612 \\ \hline 66,30 \end{array}$$

1 casa decimal  
1 casa decimal  
= 2 casas decimais

$$320,25 \div 1,5 =$$
$$\begin{array}{r} 1 \\ 320,25 \\ - 30 \\ \hline 20 \\ - 15 \\ \hline 52 \\ - 45 \\ \hline 75 \\ - 75 \\ \hline 00 \end{array}$$

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,

$$\begin{array}{l} \bullet \frac{3}{10} = 0,3 \quad \text{1 zero} \leftarrow \quad \text{1 casa decimal} \rightarrow \\ \bullet \frac{74}{100} = 0,74 \quad \text{2 zeros} \leftarrow \quad \text{2 casas decimais} \rightarrow \\ \bullet \frac{342}{1000} = 0,342 \quad \text{3 zeros} \leftarrow \quad \text{3 casas decimais} \rightarrow \end{array}$$

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.

$$\begin{array}{l} \bullet 12,6 = \frac{126}{10} \quad \bullet 0,34 = \frac{34}{100} \quad \bullet 3,415 = \frac{3415}{1000} \end{array}$$

**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

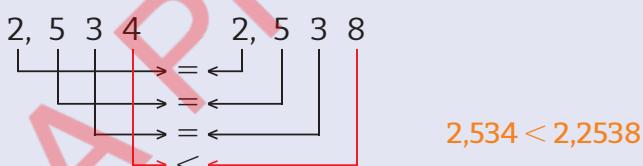
A representação dos números decimais na tabela de posição.

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 algarismos das décimas. Por exemplo,  $4,26 < 4,31$ .
3. Se os algarismos das décimas são iguais, comparam-se os 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 dos 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.
- ▶ Adicionar e colocar a vírgula na soma debaixo das outras vírgulas.

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

#### Numa subtração:

$$\text{Aditivo} - \text{Subtractivo} = \text{Diferença}$$

Para **subtrair dois números decimais** é preciso:

$$\begin{array}{r}
 3 & 10 & 4 & 13 \\
 4 & 0, & 5 & 3 \\
 - & 2 & 7, & 0 & 9 \\
 \hline
 1 & 3, & 4 & 4
 \end{array}$$

- ▶ 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.

### 1. Calcula as seguintes adições.

a)  $3,72 + 15,45 =$

d)  $0,08 + 54,5 =$

g)  $87 + 165,8 =$

b)  $6,3 + 8,71 =$

e)  $0,03 + 8,27 =$

h)  $0,43 + 23,9 =$

c)  $3,46 + 2,19 =$

f)  $13,99 + 28,2 =$

i)  $0,18 + 10,9 =$

### 2. Calcula.

a)  $45,98 - 21,40 =$

d)  $70,03 - 58,27 =$

g)  $96,8 - 87,4 =$

b)  $86,3 - 8,71 =$

e)  $95,08 - 54,5 =$

h)  $7,8 - 0,43 =$

c)  $92,3 - 76,82 =$

f)  $98,03 - 8,72 =$

i)  $7,8 - 0,43 =$

### 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?



É proibido escrever no livro.

**Multiplicação dos números decimais**

O Camilo pretende plantar eucaliptos e deram-lhe duas áreas para 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, o Camilo teve que calcular a área dos dois rectângulos.

$$10,2 \times 6,5 =$$

$$9,8 \times 7 =$$

$$\begin{array}{r} & ^1 \\ & 1 \\ 1 & 0, & 2 \\ \times & 6, & 5 \\ \hline & 5 & 1 & 0 \\ + & 6 & 1 & 2 \\ \hline & 6 & 6, & 3 & 0 \end{array}$$

→ 2 casas decimais

$$\begin{array}{r} & ^5 \\ & 9, & 8 \\ \times & 7 \\ \hline & 6 & 8, & 6 \end{array}$$

→ 1 casa decimal  
→ 1 casa decimal

Atenção  
à vírgula!

R.: O Camilo optou pela área 68,6 m<sup>2</sup>, porque é a maior.

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,

$$\bullet 5,43 \times 10 = 54,3$$

$$\bullet 2,124 \times 100 = 212,4$$

$$\bullet 6,1 \times 1000 = 6\,100$$

**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.** 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?

**4.** Um ciclista percorreu 4,5 km de manhã e à tarde, duas vezes e meia o mesmo percurso. Quantos quilómetros percorreu ao todo?



## Divisão dos números decimais

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

$$320,25 \div 1,5 =$$

$$320,25 \div 5 =$$

$$\begin{array}{r}
 320,25 \\
 - 30 \downarrow \\
 \hline
 20 \\
 - 15 \downarrow \\
 \hline
 052 \\
 - 45 \downarrow \\
 \hline
 075 \\
 - 75 \downarrow \\
 \hline
 00
 \end{array}$$

2 casas decimais  
-  
1 casa decimal  
=

1 casa decimal

$$\begin{array}{r}
 320,25 \\
 - 30 \downarrow \\
 \hline
 20 \\
 - 20 \downarrow \\
 \hline
 025 \\
 - 25 \downarrow \\
 \hline
 00
 \end{array}$$

2 casas decimais  
→ 2 casas decimais

R.: Serão necessários 213,5 baldes de 1,5 l, cada, 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

$$11,4 \div 8 =$$

$$\begin{array}{r} 1,425 \\ \hline 8 ) 11,400 \\ - 8 \\ \hline 34 \\ - 32 \\ \hline 20 \\ - 16 \\ \hline 40 \\ - 40 \\ \hline 0 \end{array}$$

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 três fatos, com as mesmas medidas.

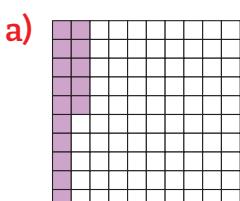
a) Quantos metros gastou em cada fato?

b) Se vender cada fato a 420 MT, quanto irá ganhar?

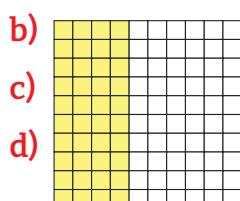
6. No pátio escolar, existem latas de água para a lavagem das mãos.

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?

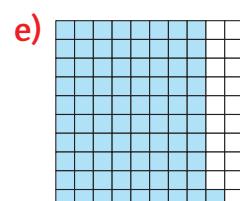
1. Corrige o que não está correcto.



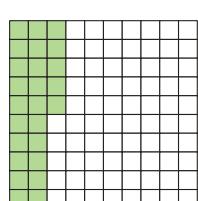
$$\frac{25}{100}$$



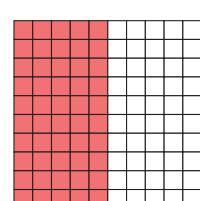
$$\frac{40}{100}$$



$$\frac{80}{100}$$



$$\frac{14}{100}$$



$$\frac{50}{100}$$

2. Escreve três frações 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, por extenso, os resultados do exercício anterior.

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. Compara, usando os símbolos  $>$ ,  $<$  ou  $=$ .

a)  $4,8 \underline{\quad} 4,85$

d)  $15,672 \underline{\quad} 15,673$

g)  $0,355 \underline{\quad} 0,343$

b)  $3,02 \underline{\quad} 3,02$

e)  $21,89 \underline{\quad} 21,73$

h)  $0,230 \underline{\quad} 0,231$

c)  $9,1 \underline{\quad} 9,01$

f)  $10,2 \underline{\quad} 10,20$

i)  $7,050 \underline{\quad} 7,05$

## Exercícios de consolidação

8. Calcula.

- a) A soma entre 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) $0,9 \times 100 =$	c) $3,782 \times 1000 =$	e) $34,8 \div 1000 =$	g) $89,3 \div 100 =$
b) $5,67 \times 10 =$	d) $0,9 \div 100 =$	f) $895,3 \div 10 =$	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. O Sr. Rungo comprou 6,75 m de tecido. Quanto pagou pelo tecido, sabendo que cada metro custou 200 MT?

13. Um pacote com seis embalagens de sabão, em pó, tem 4,5 kg. Quantos gramas tem cada embalagem?

14. Uma embalagem contém 0,45 kg de amoras. A barraca da Leda vendeu 80 embalagens.

Quantos quilogramas foram vendidos?

15. A dona Maimuna pretende limpar o seu terreno de 7,2 ha das ervas daninhas. Por hectare cobram 450 MT.

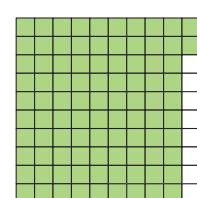
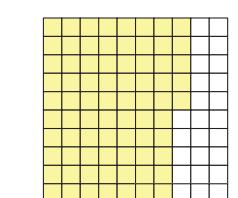
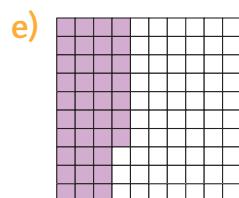
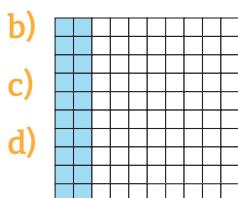
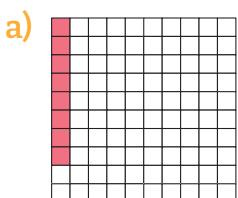
Quanto é que ela irá gastar?

16. A Bia gastou 2,8 m para fazer um vestido e 1,4 m para fazer uma blusa. O metro de tecido do vestido custou 135 MT e o tecido da blusa custou 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?



1. Escreve a fração 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, por extenso, os números decimais do exercício 3.

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. O Adérito tem 1,47 m de altura e o seu pai 1,82 m.

Qual é a diferença de altura entre os dois, em centímetros?



9. Sabe-se que 52,5 kg de sabão foram distribuídos por 10 caixas iguais.

Quantos quilogramas foram colocados em cada caixa?

10. 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.

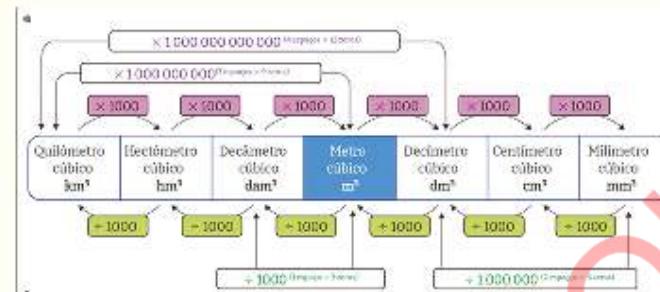
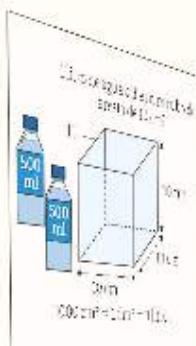
a) Consegue transportar tudo de uma vez?

b) Se houver excesso de carga, de quantos quilogramas será o excesso?

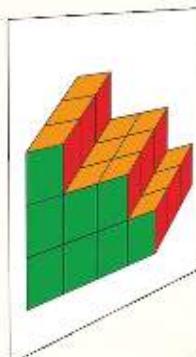
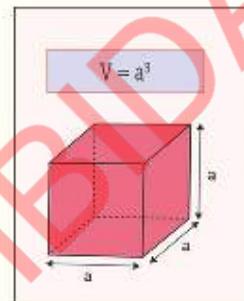
# Unidade

9

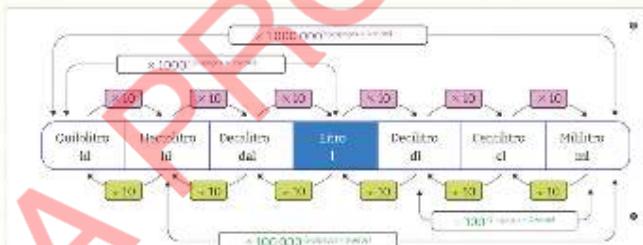
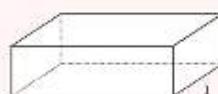
# Grandezas e medidas (2)



二



$$V = c \times l \times h$$



1 = 10<sup>3</sup>

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ litres}$$

$$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$$

$$1[k] = 1[m]$$

$1\text{J} = 1 \text{dNm}$

$$1 \text{ m} = 1 \text{ cm}^3$$



## Medidas de volume

### Unidades de volume: $\text{km}^3$ , $\text{hm}^3$ , $\text{dam}^3$ , $\text{m}^3$ , $\text{dm}^3$ , $\text{cm}^3$ e $\text{mm}^3$

#### Observa

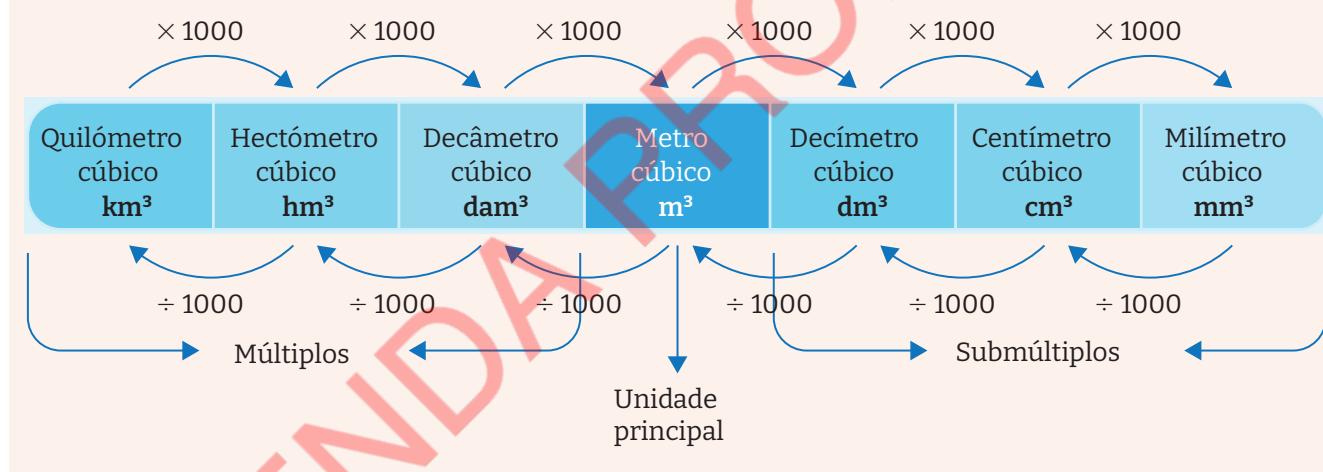
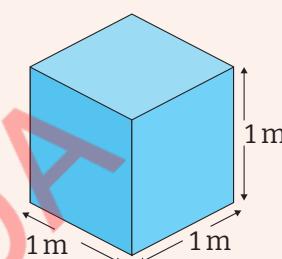
As medidas de volume possuem grande importância nas situações que envolvem o espaço ocupado pelo sólido. Podemos definir volume como sendo o espaço ocupado por um corpo ou a capacidade que ele tem de comportar alguma substância.

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 ( $\text{m}^3$ )**, sendo que  $1\text{ m}^3$  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 ( $\text{km}^3$ )**, **hectómetro cúbico ( $\text{hm}^3$ )** e **decâmetro cúbico ( $\text{dam}^3$ )**.

Para medir volumes inferiores ao metro cúbico, utilizamos os **submúltiplos: decímetro cúbico ( $\text{dm}^3$ )**, **centímetro cúbico ( $\text{cm}^3$ )** e **milímetro cúbico ( $\text{mm}^3$ )**.



1. Qual é a unidade fundamental de volume?

2. Copia para o teu caderno e completa.

a) Os múltiplos do metro cúbico (\_\_\_\_) são: quilômetro \_\_\_\_ (\_\_\_\_), \_\_\_\_\_ cúbico (\_\_\_\_) e \_\_\_\_\_ (dam<sup>3</sup>).

b) Os \_\_\_\_\_ do metro cúbico (m<sup>3</sup>) são: \_\_\_\_\_ (dm<sup>3</sup>), centímetro cúbico (\_\_\_\_) e \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_).

3. Indica dois objectos que possas medir em:

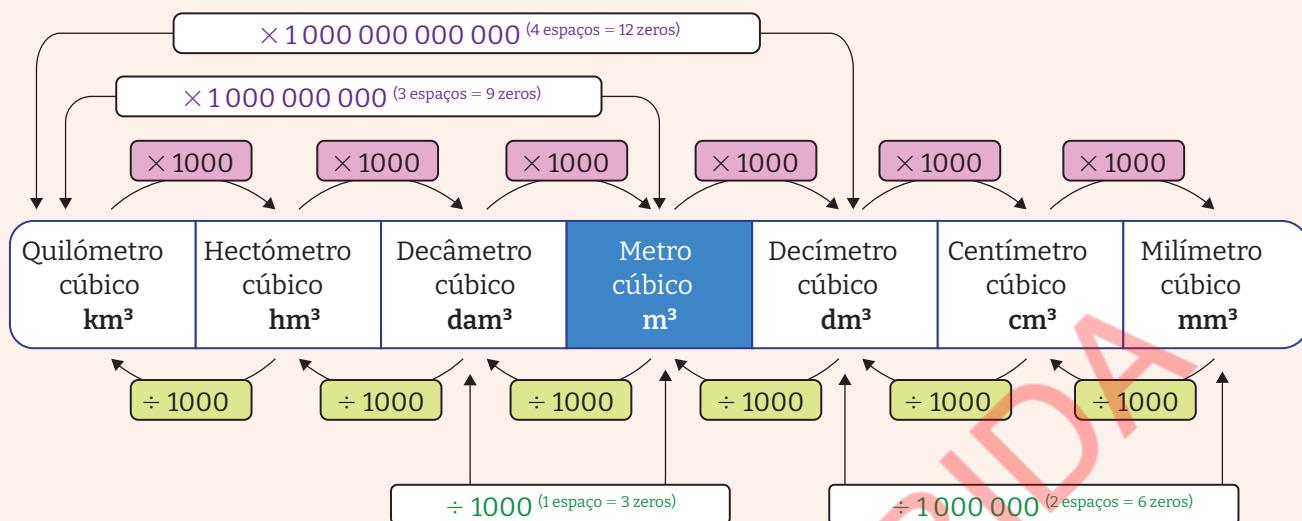
a) Metros cúbicos.      b) Centímetros cúbicos.      c) Decímetros cúbicos.

4. O que significa dizer: "Tenho uma caixa com 2 cm<sup>3</sup>".

## Medidas de volume

### Conversão das unidades de volume

#### Observa



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  $\text{km}^3$  em  $\text{m}^3$  =  $12 \times 1000 \times 1000 \times 1000 = 12\ 000\ 000\ 000 \text{ m}^3$
- Conversão de 2  $\text{m}^3$  em  $\text{cm}^3$  =  $2 \times 1000 \times 1000 = 2\ 000\ 000 \text{ cm}^3$
- Conversão de 3000  $\text{cm}^3$  em  $\text{m}^3$  =  $3000 \div 1000 \div 1000 = 0,003 \text{ m}^3$
- Conversão de 5000  $\text{dm}^3$  em  $\text{m}^3$  =  $5000 \div 1000 = 5 \text{ m}^3$
- Conversão de 50 000 000  $\text{m}^3$  em  $\text{km}^3$  =  $50\ 000\ 000 \div 1000 \div 1000 \div 1000 = 0,05 \text{ km}^3$

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) $541 \text{ hm}^3$     | 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  $\text{dm}^3$ . 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  $\text{m}^3$ ?

## 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).



#### Observa

$$V = c \times l \times h$$

Calcula o volume de um paralelepípedo com 8 cm de comprimento, 2 cm de largura e 4 cm de altura.

$$V = 8 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$$

$$V = 16 \text{ cm}^2 \times 4 \text{ cm}$$

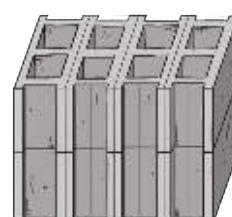
$$V = 64 \text{ cm}^3$$

**R.**: O volume do paralelepípedo é 64 cm<sup>3</sup>.

1. Calcula os volumes dos paralelepípedos com as seguintes medidas:

a)  $c = 12 \text{ m}, l = 75 \text{ dm}, h = 20 \text{ m}$       b)  $c = 40 \text{ m}, l = 120 \text{ dm}, h = 200 \text{ m}$

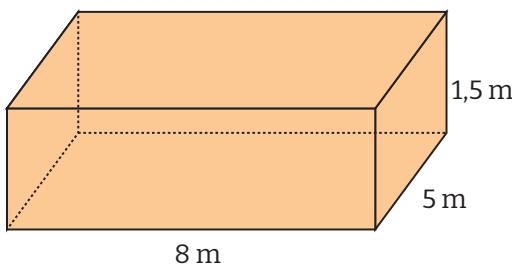
2. Para uma obra, foram encomendados 20 000 blocos com as dimensões de 30 cm × 20 cm × 15 cm. Será possível guardá-los num armazém com as dimensões de 6 m × 4,2 m × 2,5 m?



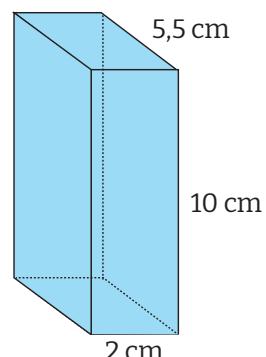
3. Calcula o volume de um paralelepípedo com 18 cm de comprimento, 12,5 cm de largura e a altura é a terça parte do comprimento.

4. Calcula o volume dos seguintes paralelepípedos.

a)



b)



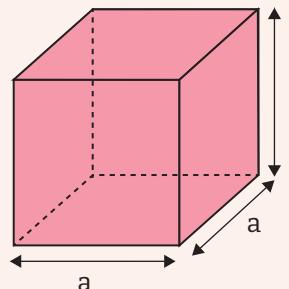
## Volume de sólidos

### Volume do cubo

Para calcular o **volume do cubo**, como as três dimensões são iguais elevamos a medida da aresta ao cubo.

$$V = a \times a \times a$$

$$V = a^3$$



#### Observa

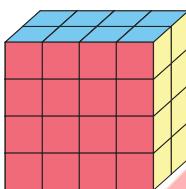
Calcula o volume de um cubo, cuja aresta mede 3 dm.

$$V = 3 \text{ dm} \times 3 \text{ dm} \times 3 \text{ dm}$$

$$V = 27 \text{ dm}^3$$

**R.**: O volume do cubo é 27 dm<sup>3</sup>.

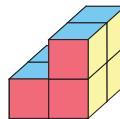
1. Calcula o volume de um cubo com 4,5 cm de aresta.
2. Um tanque de água tem a forma de um cubo com uma aresta de 1,5 m e tem água até três quintos da sua altura.  
Quantos metros cúbicos de água contém o tanque?
3. Se triplicarmos a aresta de um cubo, o seu volume é multiplicado por 3, por 8 ou por 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 compostos de cubos.



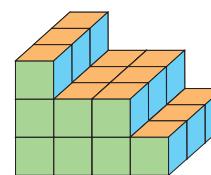
A



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 a 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<sup>2</sup>. 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)  $4 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^3 = 4\,000\,000 \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $186,01 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3 = 186\,010\,000 \underline{\hspace{2cm}}$

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  $320 \text{ cm}^3$  de volume e a área da sua base é  $80 \text{ cm}^2$ .  
Calcula a altura.



4. Um cubo tem  $8 \text{ dm}^3$  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.

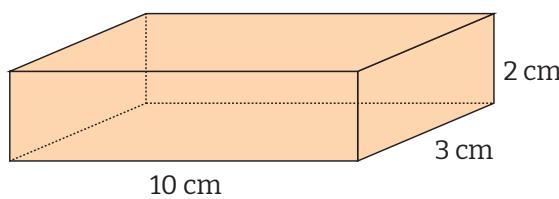
9. A face de um cubo tem  $36 \text{ cm}^2$  de área.

a) Qual é a aresta do cubo?

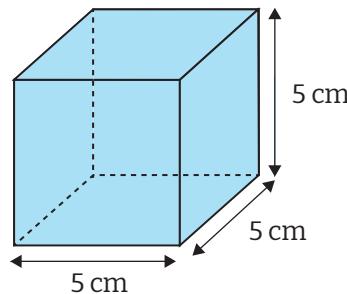
b) Qual é o volume do cubo?

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.

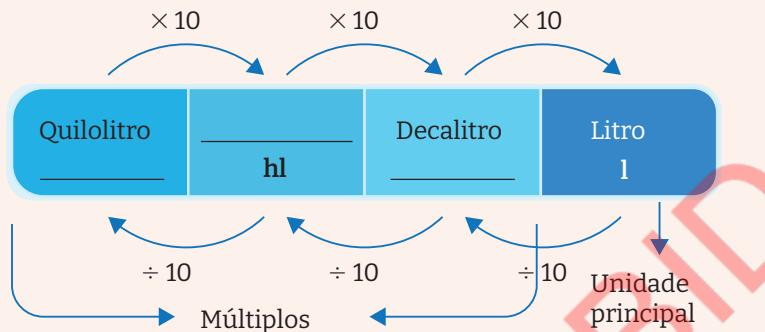
## Medidas de capacidade

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

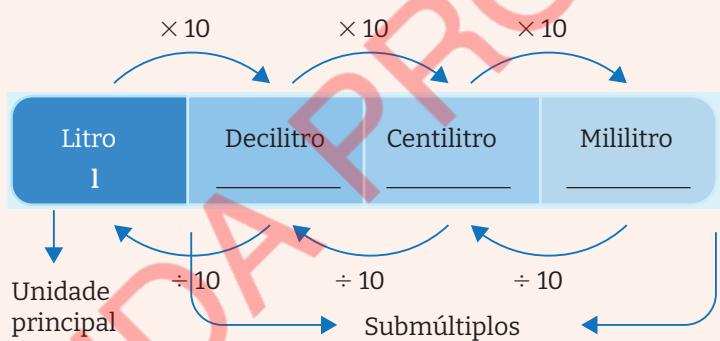
### Recorda e completa

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.



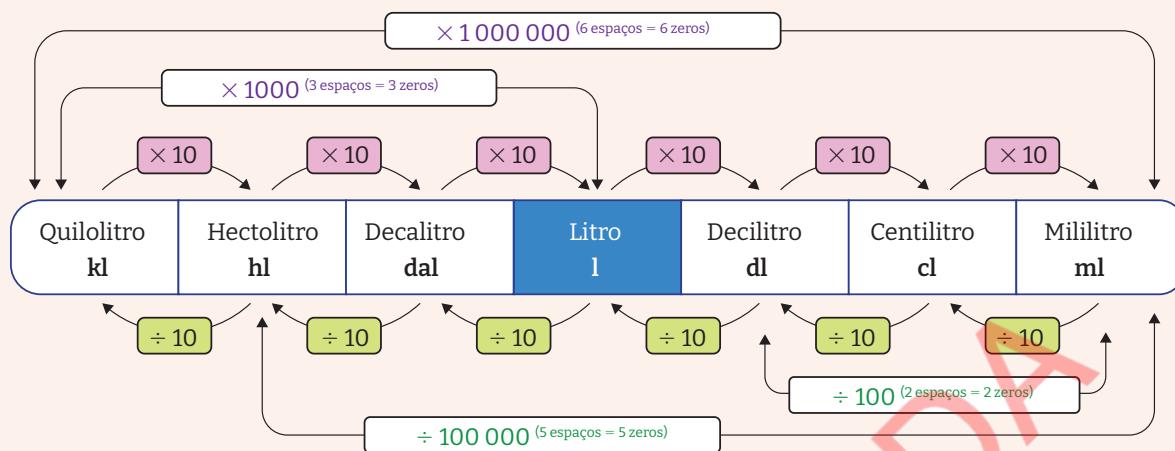
Os \_\_\_\_\_ do litro são: \_\_\_\_\_ (dl), \_\_\_\_\_ (cl) e \_\_\_\_\_ (ml) que medem unidades inferiores ao litro.



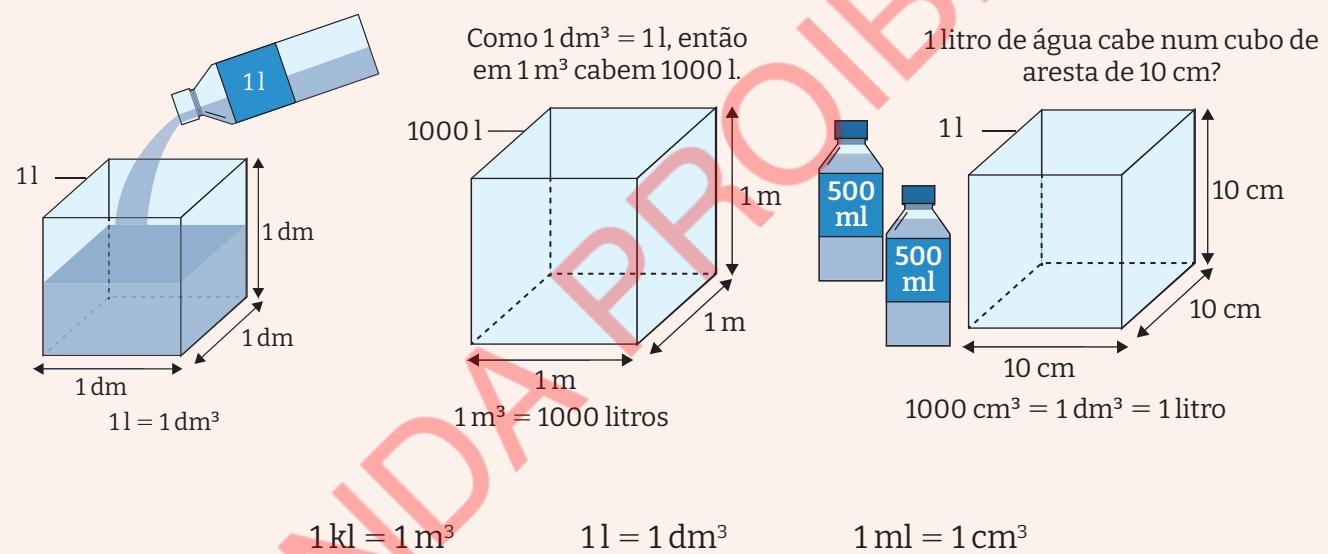
1. Quais as unidades de capacidade mais usadas no dia-a-dia?
2. Que unidade escolherias para medir a capacidade de:
  - a) Uma colher de xarope.
  - b) Um copo de leite.
  - c) Uma piscina.
  - d) Um tanque de água.
  - e) Um gelinho.
  - f) Um frasco de desinfectante.
  - g) Um garrafão de água de 5 l.
  - h) Uma garrafa de óleo de 1 l.
  - i) Uma caixa de sorvete.
  - j) Uma lata de sumo.
3. O que significa capacidade?
4. Quais são os múltiplos do litro?
5. Quais são os submúltiplos do litro?

**Conversão das unidades de capacidade****Equivalência entre dm<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> é um litro.



**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) $10 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$ | c) $30 \text{ dal} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cl}$ | e) $10,8 \text{ kl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{l}$ | g) $3,5 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$  |
| b) $55 \text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ hl}$ | d) $28 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{l}$    | f) $500 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{l}$  | h) $61,7 \text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{dl}$ |

**3.** Qual é a capacidade em litros de uma piscina que tem de volume 12 m<sup>3</sup>?

**4.** Quantos litros de água tem um tanque de 5 kl?

## Exercícios de consolidação

1. Converte para a unidade solicitada.

a)  $0,000005 \text{ hm}^3$  em  $\text{m}^3$

d)  $1,0258 \text{ dam}^3$  em  $\text{dm}^3$

b)  $7\,800 \text{ mm}^3$  em  $\text{cm}^3$

e)  $8,5 \text{ m}^3$  em  $\text{l}$

c)  $320\,000 \text{ cm}^3$  em  $\text{m}^3$

f)  $1,240 \text{ m}^3$  em  $\text{dm}^3$

2. A dona Raci produziu 300 l de sumo de cana-de-açúcar que distribuiu 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:

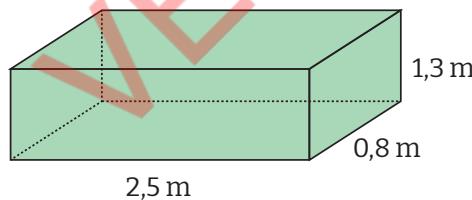
Paralelepípedo				
Comprimento	Largura	Altura	Área da base (c × l)	Volume (c × l × h)
2,5 cm	4 cm	3 cm		
4 cm	2 cm	1,8 cm		
	3 cm	5 cm		16,5 $\text{cm}^3$

5. Quantos decímetros cúbicos equivalem a 10 litros?

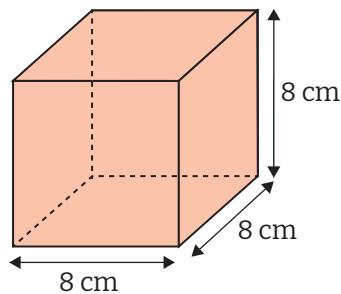
6. Quantos metros cúbicos equivalem a 12 800 l?

7. Calcula o volume dos sólidos seguintes:

a)



b)



8. Um tanque tem a 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 certo contentor tem  $33 \text{ m}^3$  de volume. Qual é a sua capacidade em litros?

1. Converte para a unidade solicitada.

- |  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| a) $2,5 \text{ m}^3$ em l                | c) $93,5 \text{ km}^3$ em $\text{dam}^3$ | e) $22,5 \text{ l}$ em $\text{m}^3$ |
| b) $54,76 \text{ dm}^3$ em $\text{cm}^3$ | d) $0,67 \text{ ml}$ em $\text{dm}^3$    | f) $10 \text{ l}$ em $\text{cm}^3$  |

2. Quantos litros equivalem a 12,3 metros cúbicos?

3. O Awilo comprou uma bola de 24 cm de diâmetro para presentear o seu irmão. Que volume deve ter a caixa, de forma cúbica, que se ajuste à dimensão da bola?

4. A Farai pretende saber quantos cubos de 3 cm de aresta cabem numa caixa cúbica de 6 cm de aresta.

5. Para abastecer de água uma aldeia com 80 habitantes, mandou-se construir um depósito de água com as dimensões de  $7 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ .

a) Qual é o volume do depósito?

b) Cada habitante consome, em média,  $52,5 \text{ dm}^3$  de água por dia.

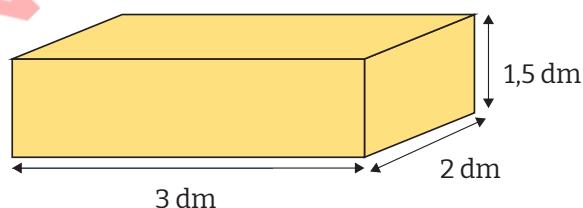
Para quantos dias dá o depósito cheio?

6. Uma garrafa pequena de refresco contém 290 ml e é despejada num cubo, cuja aresta mede 7 cm.

O refresco caberá ou transbordará? Justifica.

7. Uma pessoa bebe 2 litros de água por dia. Quantos metros cúbicos de água beberá num ano?

8. Calcula a capacidade em mililitros do paralelepípedo abaixo.



9. 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  
 $x - 3 = 2,8$

1º membro      2º membro

$$a \times x = b \text{ então } x = b \div a$$

$$x \div a = b \text{ então } x = a \times b$$

$$x - a = b, \text{ então } x = a + b$$

$$a - x = b \text{ então } x = a - b$$

$$x + a = b \text{ então } x = b - a$$

- $43 \sim 64$ , (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 e falsas

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)
- 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,

- |               |                 |                              |
|---------------|-----------------|------------------------------|
| • $5 + 1 = 6$ | • $18 - 4 = 14$ | • $1,5 + 0,9 = 1,2 \times 2$ |
| • $8 - 3 = 5$ | • $y + 4 = 12$  | • $2 \div a = 5$             |

Uma **igualdade** são duas expressões ligadas pelo sinal  $=$ .

**1.** Escreve, no teu 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.



É proibido escrever no livro.

## Noção de equação

A **equação** é uma igualdade que contém uma ou mais variáveis (letras). Por exemplo,

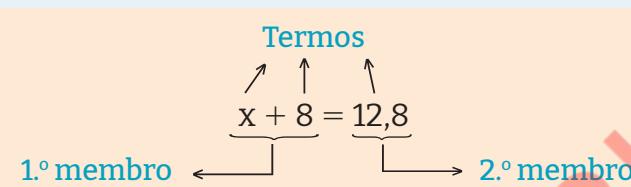
$$\bullet x + 2 = 10 \quad \bullet z - 4 = 12 \quad \bullet 3 \div w = 2 \quad \bullet 5 \times y = 20 \quad \bullet 12 - k = 3$$

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 a **raiz** ou **solução da equação**, ou seja, calcular o número que torna a igualdade numérica verdadeira. Por exemplo,

$$\bullet x + 8 = 10,5$$

$$\bullet x - 14 = 5$$

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 a solução ou raiz da equação.
  - Se **for falso**: o número dado não é a solução ou raiz da equação.

Será que 1 é a solução de alguma das seguintes equações?

$$\bullet 2 - x = 1 \quad \bullet \frac{1}{2} + y = \frac{3}{2} \quad \bullet 5a = 6 \quad \bullet \frac{4}{7} \div t = 7$$

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 kg pela letra  $a$ . Qual é a solução da equação?
- b) Escreve a equação que se obtém, substituindo 3 kg pela letra  $x$ . Qual é a solução da equação?



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 a solução da equação.
- c) Verifica que 4 é a solução da equação.

4. Verifica se 2 é a 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: $x + a = b$ ; $x - a = b$ ; $a - x = b$ , $a \times x = b$ , $x \div a = b$ e $a \div x = b$

#### Equações do tipo: $x + a = b$

Qual é o número que adicionado a 10 dá 15?

Simbolicamente:  $x + 10 = 15$

Em qualquer que seja a equação do tipo  $x + a = b$ , a solução é obtida recorrendo-se à operação inversa da adição, isto é,  $x = b - a$ .

$$x + a = b \text{ então } x = b - a$$

**Resolução:**

$$\begin{aligned} x + 10 &= 15 \\ x &= 15 - 10 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

**Verificação para  $x = 5$**

$$\begin{aligned} 5 + 10 &= 15 \\ 15 &= 15 (\text{V}) \end{aligned}$$



A solução da equação é  $x = 5$ .

**R.: É o número 5.**

Equações do tipo:  $x - a = b$ 

A diferença entre um número e 4,5 é 2,3. Qual é esse número?

Simbolicamente:  $x - 4,5 = 2,3$

Qualquer que seja a equação do tipo  $x - a = b$ , a solução é obtida recorrendo-se à operação inversa da subtração, isto é,  $x = a + b$ .

$$x - a = b, \text{ então } x = a + b$$

**Resolução:**

$$x - 4,5 = 2,3$$

$$x = 4,5 + 2,3$$

$$x = 6,8$$

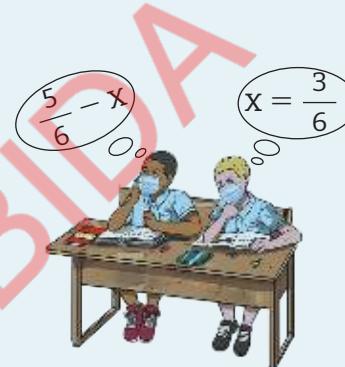
A solução da equação é  $x = 6,8$ .

**R.**: É o número 6,8

**Verificação** para  $x = 6,8$

$$6,8 - 4,5 = 2,3$$

$$2,3 = 2,3 (\vee)$$

Equações do tipo:  $a - x = b$ 

Qual é o subtractivo, sabendo que o aditivo é  $\frac{5}{6}$  e o resto é  $\frac{2}{6}$ ?

$$\text{Simbolicamente: } \frac{5}{6} - x = \frac{2}{6}$$

Qualquer que seja a equação do tipo  $x - a = b$ , a solução é obtida recorrendo-se à mesma operação, isto é,  $x = a - b$ .

$$a - x = b \text{ então } x = a - b$$

**Resolução:**

$$\frac{5}{6} - x = \frac{2}{6}$$

$$x = \frac{5}{6} - \frac{2}{6}$$

$$x = \frac{3}{6}$$

A solução da equação é  $x = \frac{3}{6}$ .

**R.**: O subtractivo é  $\frac{3}{6}$ .

**Verificação** para  $x = \frac{3}{6}$

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

$$\frac{2}{6} = \frac{2}{6} (\vee)$$

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)  $a + \frac{1}{5} = \frac{17}{10}$

2. Escreve a equação e resolve.

a) Pensa num número, adiciona 25 e obténs 75. Qual é esse número?

b) O subtractivo é 3,4 e o resto 8,9. Qual é o aditivo?

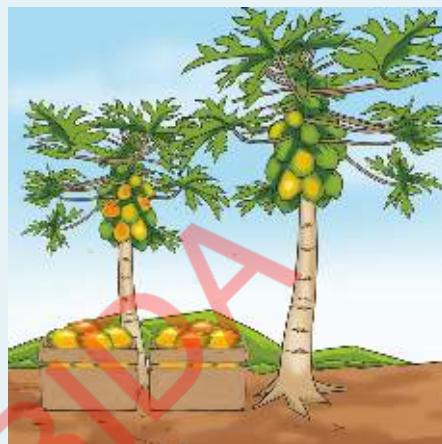
### Equações do tipo: $a \times x = b$

Num pomar, em cada papaieira, colheram-se 18 papaias. Ao todo apanharam-se 72 papaias.

Qual era o número de papaieiras?

Simbolicamente:  $18 \times x = 72$

Qualquer que seja a equação do tipo  $a \times x = b$ , a solução é obtida recorrendo-se à operação inversa da multiplicação, isto é,  $x = a \div b$ .



$$a \times x = b \text{ então } x = b \div a$$

**Resolução:**

$$18 \times x = 72$$

$$x = 72 \div 18$$

$$x = 4$$

**Verificação para  $x = 4$**

$$18 \times 4 = 72$$

$$72 = 72 (\text{V})$$

A solução da equação é  $x = 4$ .

**R.:** Eram 4 papaieiras.

### Equações do tipo: $x \div a = b$

A nona parte de um número é 6. Qual é esse número?

Simbolicamente:  $x \div 9 = 6$

Qualquer que seja a equação do tipo  $x \div a = b$ , a solução é obtida recorrendo-se à operação inversa da divisão, isto é,  $x = a \times b$ .

$$x \div a = b \text{ então } x = a \times b$$

**Resolução:**

$$x \div 9 = 6$$

$$x = 9 \times 6$$

$$x = 54$$

**Verificação para  $x = 54$**

$$54 \div 9 = 6$$

$$6 = 6 (\text{V})$$

A solução da equação é  $x = 54$ .

**R.:** É o número 54.

## Equações lineares

### Equações do tipo: $a \div x = b$

O quociente de 63 por um número é 21.

Qual é esse número?

Simbolicamente:  $63 \div x = 21$

Qualquer que seja a equação do tipo  $a \div x = b$ , a solução é obtida recorrendo-se à mesma operação, isto é,  $x = a \div b$ .

$$a \div x = b \text{ então } x = a \div b$$

**Resolução:**

$$\begin{aligned} 63 \div x &= 21 \\ x &= 63 \div 21 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

**Verificação** para  $x = 3$

$$\begin{aligned} 63 \div 3 &= 21 \\ 21 &= 21 (\text{V}) \end{aligned}$$

A solução da equação é  $x = 3$

**R:** O quociente é 3.



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. **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:**

$$\begin{aligned} 48,2 + p &= 50,1 \\ p &= 50,1 - 48,2 \\ p &= 1,9 \end{aligned}$$

**Verificação** para  $x = 1,9$

$$\begin{aligned} 48,2 + 1,9 &= 50,1 \\ 50,1 &= 50,1 (\text{V}) \end{aligned}$$

**R:** O Edson engordou 1,9 kg.



1. Resolve as seguintes equações e verifica a solução.

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 o número:

a) 7 é a solução da equação  $z \times 6 = 26$

b) 8 é a solução da equação  $96 \div w = 12$ .

3. Coloca os problemas seguintes em equação, e resolve-os:

a) O senhor Cossa pretende engarrafar 60 litros de sumo em garrafas de  $\frac{3}{4}$  litros.

Quantas serão as garrafas necessárias?

b) Qual é o número que dividido por  $\frac{5}{6}$  dá 12?

c) Qual é o número que multiplicado por  $\frac{1}{6}$  dá  $\frac{5}{3}$ ?

d) O Lucas pagou 1750 MT por 25 kg de açúcar.

Quanto custou o quilograma de açúcar?

e) A Sumbi pensou num número, subtraiu-lhe 205 e obteve 300.

Em que número pensou?

f) O avô Macie distribuiu 1500 MT pelos seus netos. Tendo cada um recebido 300 MT.

Quantos netos tem o avô Macie?



## Exercícios de consolidação

1. Indica as proposições verdadeiras.

- a) O metro é a unidade fundamental de comprimento.
- b) Maputo é a capital de Moçambique.
- c)  $3 = 2 + 1$
- d)  $15 \div 3 + 2 = 6$

2. Das expressões seguintes, indica as que são equações.

a) $1,5 + 3 = \frac{50}{3}$	c) $7 - 3 = 8$	e) $y = \frac{1}{2} + 1$
b) $x = 4$	d) $x + 1 = 8$	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. Considera equação:  $x - 1 = 4$

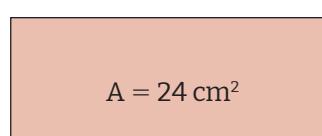
- a) Indica, o 1.º membro, o 2.º membro e os termos independentes.
- b) Verifica se 5 é a solução da equação.
- c) Verifica se 0 não é a solução da equação.

5. Resolve as seguintes equações:

a) $x + 1 = 4$	d) $78 - z = 25$	g) $b \times 6 = 53,4$
b) $5 + x = 17$	e) $x - 4 = 4,8$	h) $y \div 15 = 18$
c) $y - 42,8 = 7,2$	f) $147 \div b = 42$	i) $12 \times x = 96$

6. Coloca os problemas seguintes em equação, e resolve-os:

- a) Quanto mede o comprimento de um rectângulo, cuja área é  $24 \text{ cm}^2$  e a largura é 4 cm?
- b) Se subtraíres 1,4 a certo número obténs 3,8.  
Qual é esse número?
- c) O senhor Weng distribuiu por 5 postos de venda a sua produção de repolho. Cada posto de venda ficou com 2,5 toneladas.  
Quantas toneladas produziu?



**1.** Indica as proposições verdadeiras e as proposições falsas.

- |                           |                                 |                               |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <b>a)</b> Hoje é domingo. | <b>c)</b> $32 + 1 = 42$         | <b>e)</b> m.m.c. (10, 5) = 10 |
| <b>b)</b> $25 + 8 = 33$   | <b>d)</b> $52 \times 62 = 3224$ | <b>f)</b> 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:

- a)** É 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.** Coloca os problemas seguintes em equação e resolve-os:

**a)** Pensei num número, multipliquei por 12 e obtive 180.

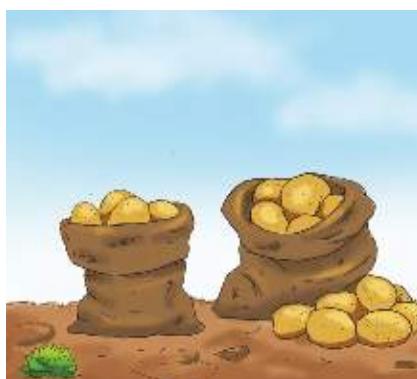
Em que número pensei?

**b)** 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?

**c)** O senhor Warrila tem um aviário. Foram vacinados 1250 frangos e morreram 215.

Quantos frangos tinha o senhor Warrila?



Unidade

# 11

## Percentagens

$$\frac{15}{100} = 15\%$$

Lê-se "quinze por cento". Significa 15 em cada 100.

Percentagem  $\leftarrow \frac{8}{100} = \frac{8}{100} = 0,08$  Número decimal  
Fração 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:

$$A = 50\%$$

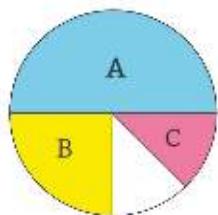
$$50\% \times 360^\circ = 0,5 \times 360^\circ = 180^\circ$$
$$A = 180^\circ$$

$$B = 25\%$$

$$25\% \times 360^\circ = \frac{25}{100} \times 360^\circ = \frac{9000}{100} = 90^\circ$$
$$B = 90^\circ$$

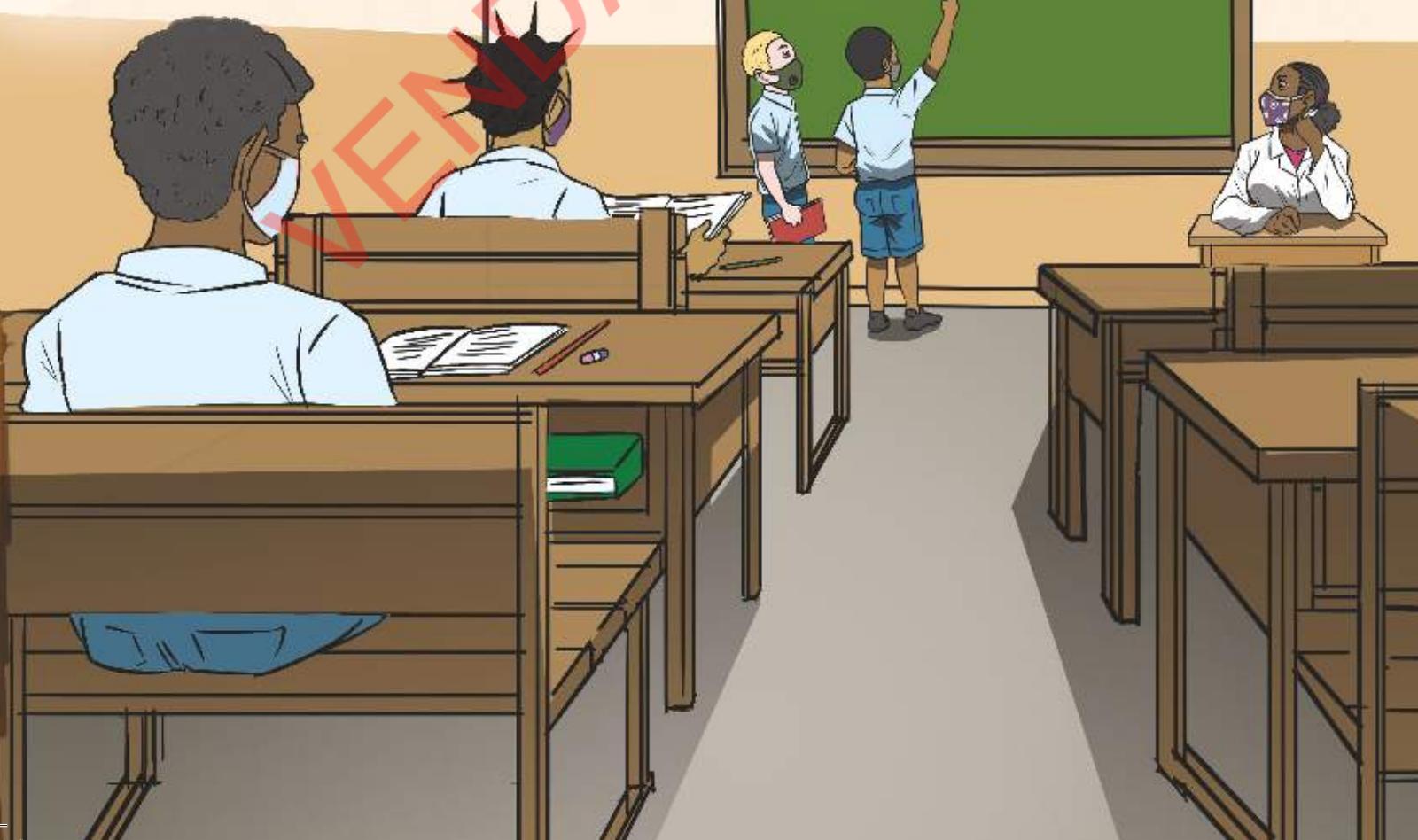
$$C = 12,5\%$$

$$12,5\% \times 360^\circ = 0,125 \times 360^\circ = 0,125 \times 360^\circ = 45^\circ$$
$$C = 45^\circ$$



$$30\% \text{ de } 750 \text{ m} = 0,30 \times 750 \text{ m} = 225 \text{ m}$$

$$30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10} = 0,3$$



## Percentagem

### Recorda

A **percentagem** representa o número de partes consideradas num total de 100 e escreve-se como fração de denominador 100.



$$\frac{15}{100} = 15\%$$

↓

Lê-se “quinze por cento”.  
Significa 15 em cada 100.

Numa prova de atletismo, 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 motas.

- a)** Qual é a percentagem das motas?
- b)** Qual é a percentagem dos camiões?
- c)** Qual é a percentagem de veículos com mais de duas rodas?
- d)** Qual é a percentagem de veículos só com uma roda?



**2.** O que significa afirmar que:

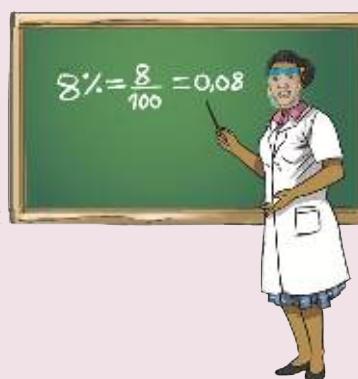
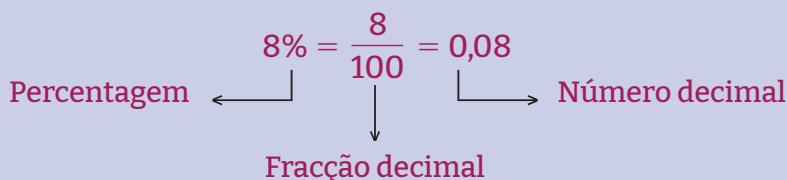
- a)** 37% da população moçambicana tem latrina tradicional não melhorada.
- b)** 51% dos agregados familiares moçambicanos bebem água não potável.
- c)** 46% dos agregados familiares moçambicanos queimam o lixo.

**3.** Representa graficamente as seguintes percentagens.

- a)** 10%
- b)** 80%
- c)** 50%
- d)** 90%

## Relação entre percentagem, frações e números decimais

### Recorda



- Qualquer fração 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 germinaram. Qual é a percentagem de roseiras que não germinaram?

$$\frac{2}{20} = \begin{cases} \frac{1}{10} = 0,1 = 10\% \\ \frac{1 \times 10}{10 \times 10} = \frac{10}{100} = 10\% \end{cases}$$

R.: A quantidade de roseiras que não vingaram é 10%.

### Transformação da percentagem em número decimal

$$30\% = \frac{30}{100}$$

- Transformar a percentagem em fração decimal.

$$= \frac{30 \div 10}{100 \div 10} = \frac{3}{10}$$

$$= 0,3$$

- Simplificar, ou seja, dividir por 10 os termos da fração.
- Um zero no denominador significa uma casa decimal.

$$30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10} = 0,3$$

Para transformar um número decimal em fração, faz-se o processo inverso.

$$0,6 = \frac{6}{10}$$

- Transformar o número decimal em fração decimal.

$$= \frac{6 \div 2}{10 \div 2} = \frac{3}{5}$$

- Simplificar, ou seja, dividir os termos da fração pelo m.d.c. (6, 10) = 2.

$$0,6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

### Transformação da fração 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 fração 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 fração em percentagem e número decimal.

a)  $\frac{4}{5}$

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

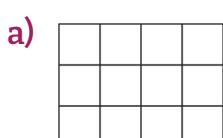
c)  $\frac{3}{8}$

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

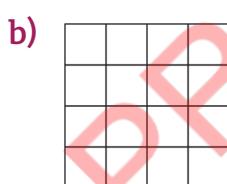
e)  $\frac{1}{8}$

f)  $\frac{3}{2}$

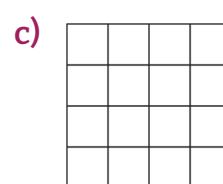
6. Copia e pinta de acordo com o solicitado.



50%

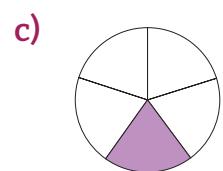
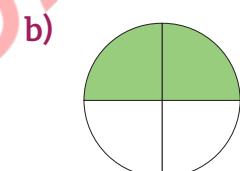
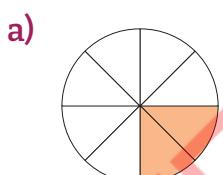


25%



75%

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)  $\underline{\hspace{1cm}} = \frac{6}{100} = \square\%$

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%. Quantos metros foram reparados?

**Observa**

$$30\% \times 750 \text{ m} =$$

ou

$$30\% \text{ de } 750 \text{ m} =$$

$$\begin{aligned} &= \frac{30 \times 750 \text{ m}}{100} \\ &= \frac{22500 \text{ m}}{100} \\ &= 225 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 0,30 \times 750 \text{ m} \\ &= 225,00 \text{ m} \\ &= 225 \text{ m} \end{aligned}$$

**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:

$$500 \text{ MT} - 100 \text{ MT} = 400 \text{ MT}$$

**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 Sobre o 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.

$$2500 \text{ MT} + 425 \text{ MT} = 2925 \text{ MT}$$

**R.**: O preço pago foi 2925 MT.

**1.** Determina:

- |                  |                     |                          |
|------------------|---------------------|--------------------------|
| 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 serve para pagar o empréstimo do banco e 9% para pagar a mensalidade da escola dos filhos.



- a) Quanto é que a senhora Evelina paga ao banco?
- b) Quanto dinheiro gasta com a mensalidade dos filhos?
- c) Quanto dinheiro sobra para as outras despesas mensais?

**3.** Por ocasião da festa do Dia da Família, o supermercado “Bom Sucesso” fez um desconto de 20% em todos os produtos.

- a) Quanto pagou o senhor Ítalo pela batedeira que custava 2500 MT?
- b) Quanto é que ele iria pagar por um fogão que custava 9 750 MT?

**4.** Numa turma de 25 alunos, 12 são rapazes.

- a) Qual é a percentagem de rapazes na turma?
- b) 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.

- a) Quantos quilogramas de cebola vendeu?
- b) Quanto dinheiro ganhou, se cada quilograma foi vendido a 65 MT?

**6.** O Abdula ganha 12 000 MT e todos os meses guarda 10% na poupança.

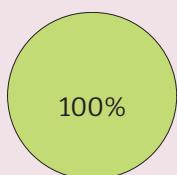
- a) Quanto sobra do seu salário para as suas despesas mensais?
- b) Quanto poupa ao fim de um ano?

**7.** Mil e duzentas pessoas fizeram o teste rápido da Covid-19 e 10% acusaram positivo.

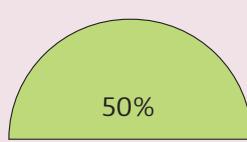
Quantas pessoas não estavam contaminadas?

### Representação da percentagem em gráfico circular

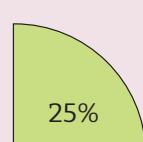
Num **gráfico circular**, o círculo está dividido em sectores circulares que representam a percentagem.



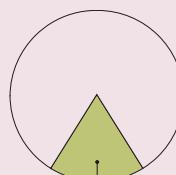
Representa 100%



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  $360^\circ$ , 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 %

$$A = 50\%$$

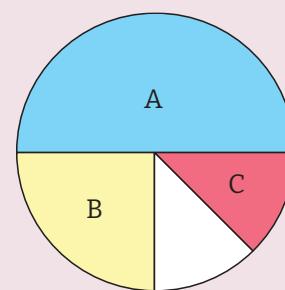
$$\begin{aligned} 50\% \times 360^\circ &= 0,5 \times 360^\circ \\ &= 180^\circ \\ A &= 180^\circ \end{aligned}$$

$$B = 25\%$$

$$\begin{aligned} 25\% \times 360^\circ &= \frac{25}{100} \times 360^\circ \\ &= \frac{9000^\circ}{100} \\ &= 90^\circ \\ B &= 90^\circ \end{aligned}$$

$$C = 12,5\%$$

$$\begin{aligned} 12,5\% \times 360^\circ &= 0,125 \times 360^\circ \\ &= 0,125 \times 360^\circ \\ &= 45^\circ \\ C &= 45^\circ \end{aligned}$$



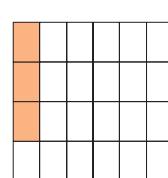
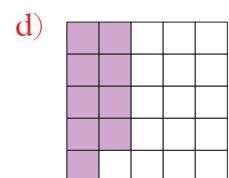
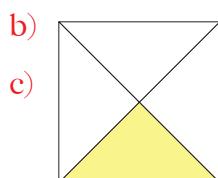
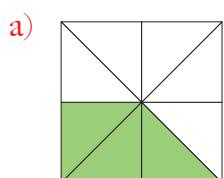
1. Representa, num gráfico circular, a distribuição da população moçambicana por área residencial (INE – Censo 2017):

- Área urbana – 33%
- Área rural – 67%

2. Representa, em gráficos circulares, os dados seguintes:

- O aproveitamento pedagógico de uma turma da 6.<sup>a</sup> classe no primeiro trimestre:  
notas positivas – 85%; notas negativas – 15%.
- Os componentes de 1 kg de certo alimento são: vitaminas 50%, gorduras 25%, açúcar 12,5 % e outros componentes 12,5 %.
- 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. Representa, graficamente, as seguintes percentagens:

- 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 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%.

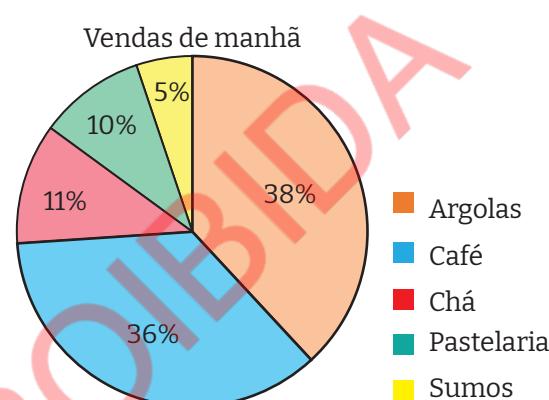
- a) Que valor foi acrescido ao seu salário?  
b) Quanto é que o avô recebe, actualmente?  
c) Calcula o salário dos colegas do avô do Awilo, sabendo que eles receberam um aumento de 10%.

Nome	Salário anterior	Salário actual
Marília	5 000 MT	
Colaço	8 200 MT	
Paloma	9 100 MT	
Marcos	10 000 MT	

## Exercícios de consolidação

7. Para comprar uma carrinha, a Sra. Jurema contraiu um empréstimo de 500 000 MT no banco e vai pagar 15% de juros, ao fim de um ano
- Qual é o valor dos juros?
  - Quanto dinheiro a Sra. Jurema vai devolver ao banco?
8. Quanto custa um telefone, cujo preço base é 8 000 MT, sabendo que se deve acrescentar 17% de IVA?
9. Observa a tabela e o gráfico circular com as vendas da pastelaria “Bom bom”.

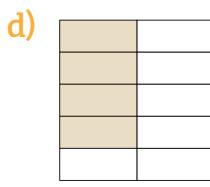
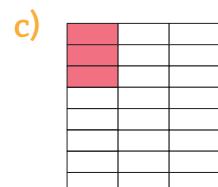
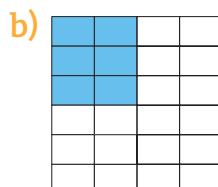
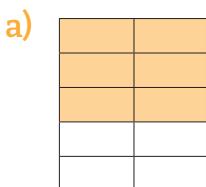
Produtos	Vendas por dia
Café	125
Chá	100
Argolas	150
Pastelaria	80
Sumos	60



- Qual dos produtos teve mais saída?
  - Qual dos produtos se vendeu menos?
  - Indica as quantidades de cada um dos produtos vendidos de manhã.
10. Quantos deputados tem a tua província:
- Na Assembleia Provincial?
  - No Partido Frelimo?
  - No Partido Renamo?
  - No Movimento Democrático de Moçambique?
  - Faz o gráfico circular com todos os elementos.
- II. 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.
- Quantas aves perdeu?
  - 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 fração 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. 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.



Venda proibida • Distribuição gratuita

6. Está previsto vacinar 5000 médicos contra a Covid-19. Na primeira semana compareceram 82% .

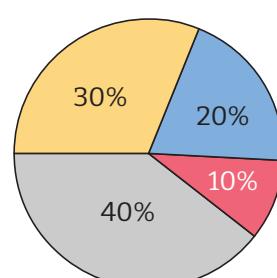
a) Qual é a percentagem dos médicos por vacinar?

b) Quantos médicos já se vacinaram?

7. Num armazém existem 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.



8. 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?

Unidade

# 12

## Grandezas e medidas (3)

### 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.

Os movimentos bancários podem ser efectuados numa agência bancária, durante as horas de expediente ou no ATM a qualquer hora do dia.

$$J = C \times i \times t$$

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.



## Educação financeira

### Movimentos bancários

– Hoje, a aula vai ser diferente. A Dra. Aba vai explicar alguns conceitos sobre os movimentos bancários – disse a professora Kieza.

**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 são. 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, ao cliente, sempre que este o solicitar, de acordo com as condições que tenham sido combinadas. Em alguns casos, a instituição bancária paga uma **remuneração** pelo dinheiro depositado.

**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** – Prof.<sup>a</sup> Kieza, tem uma turma muito atenta e curiosa!

**Prof.<sup>a</sup>** – 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?

**Prof.<sup>a</sup>** – 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.

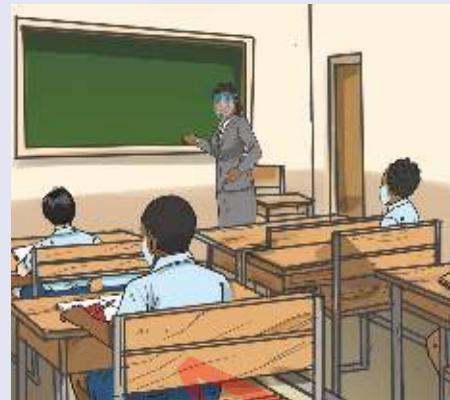
**Fayola** – O meu cartão de débito é da conta à ordem do meu pai.

**Turma** (ao mesmo tempo) – Todos sabemos que tens cartão de débito!

**Prof.<sup>a</sup>** – Meninos e meninas, comportem-se!

**Dra. Aba** – Estão cansados ou vamos falar dos **levantamentos**?

**Turma** (ao mesmo tempo) – Queremos saber mais!



**Dra. Aba** – Os **movimentos bancários** podem ser efectuados numa **agência bancária**, durante as horas de expediente ou no **ATM** a qualquer hora do dia. Os levantamentos efectuados na agência bancária são feitos a partir de um **cheque normal** ou um **cheque avulso** e os levantamentos no ATM são efectuados através de um cartão de débito ou cartão de crédito. Os custos dos levantamentos de dinheiro são diferentes. São mais caros quando utilizamos os cheques. Perceberam, meninos?

**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 a 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**:

$$15\,000 - 12\,500 = 2500$$

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?

Calculando 10% de 250:

$$A = 0,1 \times 250 = 25 \quad \text{Onde: } A \text{ é o acréscimo}$$

**R.:** O acréscimo é de 25 MT.

3. Uma geleira é vendida, a preço de custo, por 72 500 MT. As pessoas na 3.<sup>a</sup> 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 prémio de seguro

Os **planos de poupança** são produtos **vocacionados** para a poupança de médio ou longo prazos, que podem contribuir para complementar a reforma ou ser usados para financiar a educação do segurado ou da sua família.

O **prémio 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 do prémio de seguro**.

O Daniel chegou a 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. – disse a mãe.

– 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 prémio de seguro. Este prémio 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. Obrigado 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 prémio de seguro?

O **primeiro prémio de seguro deve ser pago no momento em que a apólice de seguro é assinada** para ser coberta pelo risco segurado.

Em seguida, o prémio será pago no vencimento da apólice, caso não seja pago, o segurado terá um **mês de graça** para pagar o prémio.



**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.
  - Com a venda, teve lucro ou prejuízo?
  - Indica o valor do lucro ou prejuízo.
8. Numa promoção, na revenda de estantes, há um desconto de 18% para o 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 numa aplicação bancária sob o regime de juros simples, a uma taxa de 10% ao ano durante seis meses, qual é 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.
  - Houve lucro ou prejuízo?
  - De quanto?
12. Comprei um par de sapatos por 1540 MT e quando saíram de moda vendi por 1380 MT.
  - Houve lucro ou prejuízo?
  - De quanto?
13. Uma loja de electrodomésticos está a oferecer um desconto de 14% nas compras feitas a pronto pagamento. Qual é 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?



Venda proibida • Distribuição gratuita



## Partida

<p><b>23</b> 1 m<sup>3</sup> de água custa 120 MT e vai sofrer um aumento de 15 %. Qual será o novo custo? <b>Acertaste?</b> Avança duas casas.</p>	<p><b>1</b> Indica três movimentos bancários. <b>Acertaste?</b> Joga de novo.</p>	<p><b>2</b> O que é depósito à ordem? <b>Acertaste?</b> Avança duas casas.</p>	<p><b>3</b> Uma rodada sem jogar.</p>
<p><b>22</b> Recua três casas.</p>	<p><b>24</b> No ATM podes efectuar levantamentos em numerário? <b>Acertaste?</b> Avança duas casas.</p>	<p>O António comprou uma camisa por 1500 MT e vendeu-a por 1800 MT. Qual foi o seu lucro? <b>25 Acertaste?</b> Avança duas casas.</p>	<p><b>26</b> O que é um orçamento? <b>Erraste?</b> Recua duas casas.</p>
<p><b>21</b> Uma rodada sem jogar.</p>	<p><b>20</b> Uma compra era de 2150 MT, mas só se pagou 1980 MT. Qual foi o desconto? <b>Acertaste?</b> Avança três casas.</p>	<p><b>Regra</b> Um dado é 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.</p>	
<p><b>19</b> Três motivos para usar a conta móvel. <b>Erraste?</b> Recua duas casas.</p>	<p><b>18</b> Dois exemplos de despesas fixas. <b>Acertaste?</b> Avança três casas.</p>	<p><b>17</b> O que é dinheiro electrónico? <b>Erraste?</b> Recua duas casas.</p>	<p><b>16</b> Recua três casas.</p>

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.

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

Quais são os juros simples produzidos por um capital de 1 000 000 MT empregues a 10% por um período de 5 anos?

**Acertaste?**

Joga de novo.

9

Recua três casas.

Uma mercadoria de 2 000 000 MT teve o seu preço acrescido em 15%. Qual é o preço actual da mercadoria?

**Acertaste? Parabéns!**

**Erraste?**

30 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.

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.

13

O que é seguro de poupança?

**Erraste?**

Recua duas casas.

12 Que tipos de levantamentos conheces?

**Acertaste?**

Joga de novo.

## 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 a 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.



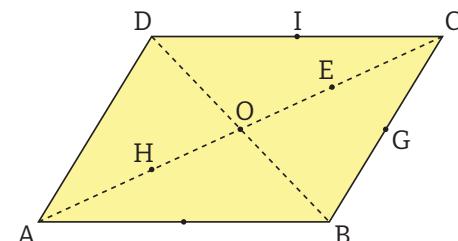
**3.** Escreve, por extenso, os seguintes números.

- 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 dois segmentos de recta concorrentes.
- d) Completa os espaços utilizando as palavras “pertence” e “não pertence” 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)  $45,7 \div 6 =$

## Avaliação sumativa 2

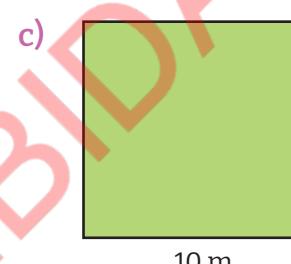
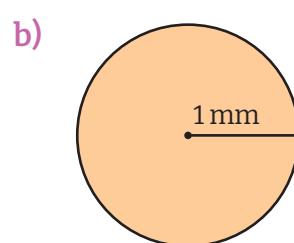
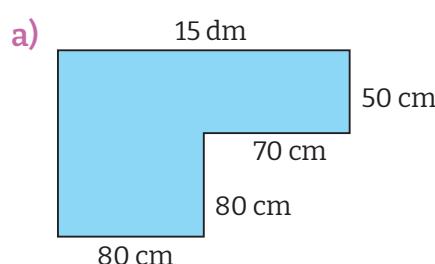
1. Calcula, simplificando sempre que possível, as expressões seguintes.

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) O número misto  $3\frac{2}{5}$  é igual a  $(2 \times 5 + 2) \div 5$ .
- b) O denominador da fração  $\frac{23}{17}$  é 17.
- c) As frações  $\frac{3}{4}$  e  $\frac{12}{16}$  são equivalentes.
- d) Na multiplicação de frações, 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 frações equivalentes.

a)  $\frac{2}{5} = \frac{12}{\square}$       b)  $\frac{\square}{3} = \frac{14}{21} = \frac{18}{\square}$       c)  $\frac{120}{360} = \frac{\square}{90} = \frac{20}{\square}$

6. Três turmas da 6.ª classe, com 60 alunos cada, tiveram o seguinte aproveitamento, no primeiro teste de Matemática:

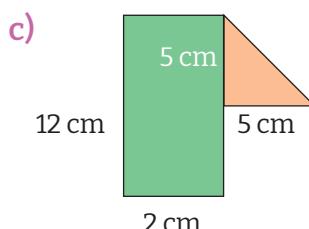
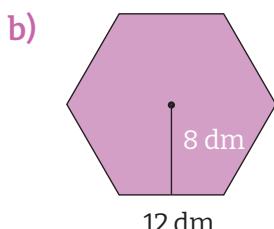
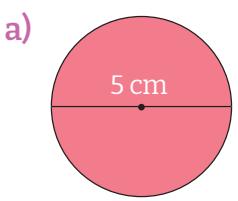
- Metade dos alunos da turma A tiveram positiva.
- $\frac{2}{5}$  dos alunos da turma B tiveram negativa.
- $\frac{6}{20}$  dos alunos da turma C tiveram positiva.

- 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?

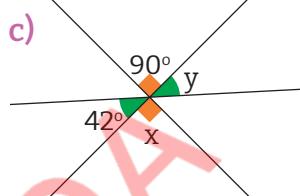
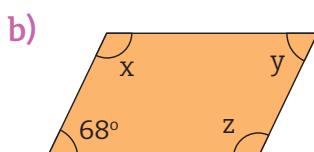
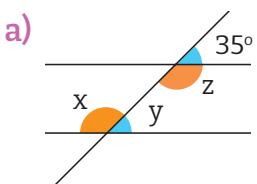
7. Escreve por ordem crescente:  $1\frac{3}{4}$ ;  $1\frac{7}{8}$  e  $1\frac{5}{6}$ .



1. Determina a área das seguintes figuras.



2. Determina a amplitude dos ângulos x, y e z em cada uma das figuras.



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.

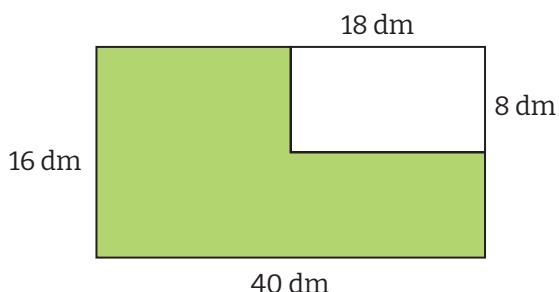
c) Maior que 50 000 e menor que 100 000.

7. O **cabril** da dona Munhe tem a forma de um quadrado com 400 m de perímetro.

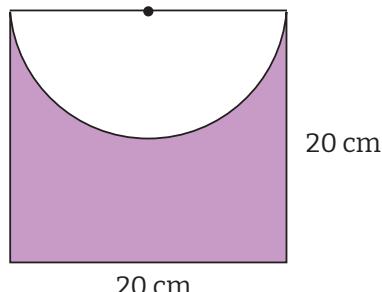
Qual é a sua área em hectares?

8. Calcula a área da zona colorida das figuras.

a)



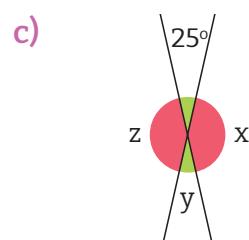
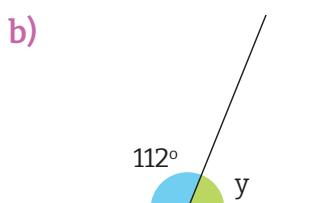
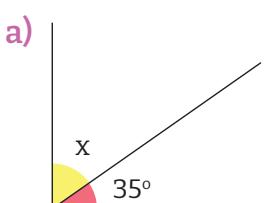
b)



**Cabril** – curral de cabritos

## Avaliação sumativa 4

1. Desenha um ângulo com  $124^\circ$  e traça a sua bissecriz.
2. Determina o ângulo suplementar de  $97^\circ$ .
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. Indica as proposições verdadeiras com V e as falsas com F:
  - 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

1. 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
  4. a) 541 210 400 b) 825 349 002 c) 756 214 169 d) 276 385 491
  5. 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.
  7. c) Entre Inhambane e Maputo-província
  - d) Maputo-cidade < Gaza < Inhambane < Niassa < Manica < Maputo-província < Sofala < Cabo Delgado < Tete < Zambézia < Nampula
  9. 509 000 100 < 590 000 000 < 590 000 300 < 590 230 000 < 690 000 000 < 690 100 000
  11. a) ..... 854 296 785 ..... número .....
  - b) ..... = 8 000 ..... = ..... dezenas
  - c) ..... = 100 ..... = milhares
  13. a) CCXV      c) MMDCXC      e) MXCI
  - b) MCXLVIII      d) MMMCMLXXXI      f) MDLXXXIV
- Exercícios de consolidação p. 32**
1. 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
  3. a) 158 184      b) 1 431 903      c) 18 731 601
  7. 13 100 < 33 490 < 173 265 < 232 668 < 418 024 < 749 129
  9. Foi de 53 000 infectados.

#### Avaliação formativa 1 p. 33

1. a) Por classes: doze milhões quinhentos e quarenta e seis milhares novecentos e uma unidade  
Por ordem: uma dezena de milhão duas unidades de milhão 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 milhares quatrocentos e cinquenta e três unidades  
Por ordem: oito centenas de milhares de milhões quatro dezenas de milhares de milhões cinco unidades de milhares de milhões nove centenas de milhar sete dezenas de milhar duas unidades de milhar quatro centenas cinco dezenas e três unidades.
2. a)  $60\ 000\ 000 + 3\ 000\ 000 + 400\ 000 + 70\ 000 + 5\ 000 + 900 + 70 + 2$
- b)  $900\ 000\ 000\ 000 + 40\ 000\ 000\ 000 + 9\ 000\ 000\ 000 + 300\ 000\ 000 + 1\ 000\ 000 + 600\ 000 + 40\ 000 + 7\ 000 + 50 + 8$
3. a)  $>$  b)  $=$  c)  $<$  d)  $>$       4. a) 9      b) 421
5. ..... = ..... centenas de milhar de milhão = ..... milhares de milhão = ..... dezenas de milhão
6. 3 945 972 > 3 845 972 > 3 584 721 > 3 548 271
7. a) DXLV      c) MMCCCI      e) MMXXII
- b) CMLXXXIV      d) MCMLXXV
8. a) 1 350 000      b) 10 200 000      9. a) 1124 418      b) 885 626
10. Vendeu 29 730 kg.      11. Foram recolhidos 38 128 ovos.

### Unidade 2 – Espaço e forma

#### Exercícios de consolidação p. 48

1.  $\angle D$  – obtuso;  $\angle G$  – agudo;  $\angle Q$  – recto
7. a)  $\angle AOB$  e  $\angle BOC$       b)  $\angle AOB$  e  $\angle BOD$
- c)  $\angle a = 45^\circ$ ;  $\angle b = 90^\circ$ ;  $\angle c = 225^\circ$

#### Exercícios de consolidação p. 54

3. 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.

5. Porque é um paralelogramo com os quatro lados iguais, os lados opostos paralelos e as diagonais são perpendiculares e cortam-se ao meio.
7. a)  $\angle x = \angle y = 145^\circ$  b)  $\angle y = 120^\circ$  c)  $\angle x = \angle z = 135^\circ$   
 $\angle z = 35^\circ$        $\angle x = \angle z = 60^\circ$        $\angle y = 45^\circ$
9. Por exemplo, quadrado e triângulo equilátero
10. É um polígono de quatro lados.

#### Avaliação formativa 2 p. 55

1. a) f e t, por exemplo      b) s e m, por exemplo
- c)  $s // f - F$       m // t - F      r  $\perp$  t - F
- s // m - F      s // r - V      s  $\perp$  t - F
- f // r - F      f  $\perp$  t - V      s  $\perp$  m - V
3. a)  $\angle y = 90^\circ$ ;  $\angle x = 150^\circ$  b)  $\angle y = 40^\circ$ ,  $\angle x = \angle w = 140^\circ$
5. a)  $\angle x = 110^\circ$ ;  $\angle y = 70^\circ$ ,  $\angle z = 110^\circ$   
b)  $\angle y = 50^\circ$ ,  $\angle w = 130^\circ$  c)  $\angle y = 70^\circ$ ,  $\angle x = 50^\circ$ ,  $\angle w = 120^\circ$
6. É um paralelogramo com quatro ângulos rectos, os lados opostos são iguais e as diagonais cortam-se ao meio e são iguais.
7. 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

4. a) 128;      b)  $q = 121$  e  $r = 44$       e)  $q = 27$  e  $r = 77$
7. Irão custar 336 260 MT.      9. 521 100
11. a) 248;      b) 64;      c) 214;      d) 150
11. a) Receberá 165 mudas. b) Irão sobrar 40 mudas.
13. Custou 4685 MT.

#### Avaliação formativa 3 p. 75

1. a) 2720; b) 126 654; c) 27; d) 184      2. a) 54 080 b) 595 958
3. a)  $q = 1784$  e  $r = 22$  b) 236
4. 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 subtração  
e) Propriedade associativa da multiplicação
5. a) 47 568; b) 91 500 7.a) 1; b) 185; c) 10
8. Gastou 1164 MT.
9. a) Ficaram 24 cocos. b) Sobraram 40 cocos.
10. Ficou com dois berlindes.

### Unidade 4 – Potenciação

#### Exercícios de consolidação pp. 79 e 80

1. b) c)      3. a)  $2^4$       b)  $4^3$       c)  $9^7$       d)  $3^2$       e)  $5^5$       f)  $7^8$
5. a) 16      b) 125      c) 100 000      d) 64      e) 1      f) 9
7. a) 112      e) 1073      i) 504      m) 1 090 000
- b) 63      f) 153      j) 64      n) 75
- c) 246      g) 1      k) 523      o) 718
- d) 0      h) 28      l) 80      p) 116
9. a)  $7^{15}$       c)  $10^9$       e)  $15^5$       g)  $12^7$
- b)  $60^3$       d)  $64^5$       f)  $50^5$       h)  $24^4$
14. a)  $5^2 \times 5^3$       e)  $10^5 \times 2^5$       i)  $3^4 \times 9^4$       m)  $9^4 \times 40^4$
- b)  $3^3 \times 3$       f)  $50^6 \times 50^2$       j)  $9^4 \times 7^4$       n)  $64^3 \times 64^2$
- c)  $2^3 \times 5^3$       g)  $2^6 \times 4^6$       k)  $30^2 \times 4^2$       o)  $2^6 \times 50^6$
- d)  $2^7 \times 3^7$       h)  $36^5 \times 36^3$       l)  $2^3 \times 100^3$       p)  $42^3 \times 10^3$ , por ex.
15.  $5 \times 5 = 5^2$ ; tem 25 patos      b)  $6 \times 6 \times 6 = 6^3$ ; tem 216 chaves  
c)  $4 \times 4 \times 4 = 4^3$ , por ex.

## Soluções

### Avaliação formativa 4 p. 81

1. a) 64      b) 32      c) 100      d) 81
2. a)  $2^7$       b)  $6^8$       c)  $12^2$       d)  $18^6$       e)  $8^3$       f) 4      g)  $5^6$       h)  $4^7$
3. a)  $5^2$       b)  $2 \times 2 \times 2 = 2^3$       c)  $8 \times 8 \times 8 \times 8 = 8^4$
4. a)  $15$       b)  $10 \times 10$       c)  $100^2$       d)  $3^3$
5. 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.
6. 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.
7. a) Comem 125 ratos.      8. a)  $16^4 \div 16^3$       b)  $2^3 \times 2$
9. a)  $1 \times 10^4$       b)  $25 \times 10^2$       c)  $32 \times 10^3$       d)  $12 \times 10^9$
10. a) 7      b) 69      c)  $2^7$       d)  $3^{10}$       e)  $20^3$       f)  $30^4$

### Unidade 5 – Divisibilidade dos números naturais

#### Exercícios de consolidação p. 92

1. a) 5      c) 3; 5      e) 2; 5      g) -      i) 2; 3
2. b) 2      d)  $3^2$       f) 2      h) 7      j) 2
3. a) 5      b) 13      c) 7      d) 3
4. a) m.d.c. (84, 18) =  $2 \times 3 = 6$   
b) m.d.c. (6, 75, 15) = 3
5. c) m.m.c. (12, 48, 72) =  $2^4 \times 3^2 = 144$   
d) m.m.c. (81, 27, 36) =  $3^4 \times 2^2 = 324$
7. a) 50      b) 55      9. Sou o 10.
11. Escrever os múltiplos de 3 até encontrar 54, por ex.

### Avaliação formativa 5 p. 93

1. 72      2.  $M_6 = 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72$
3.  $D_{54} = 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54$       4. São 1, 3 e 9
5. 24 e 48, por ex.
6. 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 com um zero.
7.  $144 = 2^4 \times 3^2$       8. m.d.c. (18, 56) = 2
9. m.m.c. (44, 96) = 1056
10.  $13 \times 5$       11. a) 975      b) 120      c) 995
12. a) Pode fazer 6 grupos.  
b) Cada grupo é formado por: um balão verde, dois balões azuis e quatro balões vermelhos.
13. 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

1.  $P_o = 12,56\text{ cm}$       3. 1 = 6 cm
5.  $6,3\text{ m} + 6,3\text{ m} + 6,3\text{ m} + 5,1\text{ m}$
7. a)  $P_{fig} = 264,8\text{ m}$       b)  $P_{fig} = 287,6\text{ m}$

#### Exercícios de consolidação p. 104

1. a)  $P_o = 43,96\text{ cm}$       c)  $P_o = 47,1\text{ dm}$   
b)  $P_o = 12,56\text{ m}$       d)  $P_o = 471\text{ mm}$       3. São 12 905 600 ha.
5. a) Foram criados 1 452 000 m<sup>2</sup>.      b) 145,2 ha      7.  $A_{\square} = 112,5\text{ a}$
9. a)  $A_o = 200\text{ cm}^2$       b)  $A_o = 840\text{ dm}^2$       c)  $A_o = 252\text{ m}^2$       11. 1 dam<sup>2</sup>

### Avaliação formativa 6 p. 105

1.  $P_o = 31,4\text{ mm}$       2. a)  $P_{fig} = 109\text{ mm}$       b)  $P_{fig} = 16\text{ cm}$
3. a)  $P_{fig} = 60\text{ m}$       b)  $A_{fig} = 240\text{ ca}$
4. a) Deverão ser gastos 8 320 m de arame.  
b) Tem 22 ha.      c) Deve comprar-se 88 t de calcário.
5. a) São 6 861 500 ha.      b) São 68 615 000 000 m<sup>2</sup>
6.  $A_{fig} = 0,50\text{ a}$       7.  $A_{fig} = 529,34\text{ cm}^2$

### Unidade 7 – Fracções

#### Exercícios de consolidação p. 118

1. Corresponde a 134 564 habitantes.
3. a)  $\dots \frac{3}{5} \dots \frac{2}{5}$       b)  $\dots \frac{1}{4} \dots \frac{3}{4} \dots$
5. a) Seguiu  $\frac{8}{10}$  de carga.      b) Seguiu  $\frac{2}{10}$  de carga.  
c) A fracção  $\frac{5}{10}$

### Avaliação formativa 7 p. 119

1. a)  $\frac{5}{6}$       b)  $\frac{3}{16}$       2. a)  $\frac{1}{2}$       b)  $\frac{15}{10}$       c)  $\frac{10}{2}$       d)  $\frac{2}{10}$
3. a) 2      b)  $\frac{74}{15}$       c)  $\frac{5}{3}$       d)  $\frac{1}{42}$       4. a)  $\frac{4}{6}; \frac{8}{12}; \frac{10}{15}$
5. a) 6      b) 2      b) 24      b) 20
6. Pesava 4 kg.      7. Sim,  $\frac{1}{8}$  m.      8. Representa  $\frac{2}{15}$  da plantação.
9. 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

1. a)  $\frac{15}{100}$       b)  $\frac{40}{100}$       c)  $\frac{81}{100}$       d)  $\frac{25}{100}$
4. a) 19,701      d) 8,386      g) 2,78      j) 4,32  
b) 41,46      e) 8,06      h) 1,984      k) 11,75  
c) 34,41      f) 11,05      i) 0,259      l) 0,075
5. 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.
6. a) 11,76      e) 9,152      i) 9      m) 0,8  
b) 1862,08      f) 39      j) 570      n) 800  
c) 278,3      g) 77,07      k) 5,1      o) 940  
d) 4,48      h) 7,998      l) 83      p) 5,05
7. a) <      b) =      c) >      d) <      e) >      f) =      g) >      h) <      i) =
9. a) 90      c) 3782      e) 0,0348      g) 0,893  
b) 56,7      d) 0,009      f) 89,53      h) 6720
11. Serão colocados 7,31 de água.      12. Pagou 1350 MT.
14. Foram vendidos 36 kg.

### Avaliação formativa 8 p. 129

1. a)  $\frac{8}{100}$       b)  $\frac{20}{100}$       c)  $\frac{37}{100}$       d)  $\frac{75}{100}$       e)  $\frac{92}{100}$
2. a) 3,1      b) 0,345      c) 0,25      d) 0,4
5. a) 0,12      b) 34.006      c) 3000,2
6. a) 258,26      b) 1090,886      c) 2312,84      d) 24,5
7. a) 23 487      b) 34 100      c) 0,6782      c) 0,083
8. A diferença é 35 cm.      9. Foram colocados 5,25 kg.
10. a) Não      b) Será de 724,5 kg.

### Unidade 9 – Grandezas e medidas (2)

#### Exercícios de consolidação p. 135

1. a)  $4\text{ m}^3 = 4000\text{ dm}^3 = 4\ 000\ 000\text{ cm}^3$   
b)  $186,01\text{ dm}^3 = 0,18601\text{ m}^3 = 186\ 010\ 000\text{ mm}^3$
3. A altura é 4 cm.      5. V = 150 000 cm<sup>3</sup>      7. V = 64 mm<sup>3</sup>
9. a) Aresta é 6 cm.      b) V = 216 cm<sup>3</sup>      11. V = 1152 dm<sup>3</sup>

#### Exercícios de consolidação p. 138

1. a) 5 m<sup>3</sup>      c) 0,32 m<sup>3</sup>      e) 8 500 l  
b) 7,8 cm<sup>3</sup>      d) 1 025 800 dm<sup>3</sup>      f) 1 240 dm<sup>3</sup>
3. São necessários 22 050 l de água.      5. 10 dm<sup>3</sup>
7. a) V = 2,6 m<sup>3</sup>      b) V = 512 cm<sup>3</sup>      9. A capacidade é 195,112 ml.

### Avaliação formativa 9 p. 139

1. a) 2500 l      c) 93 500 000 dam<sup>3</sup>      e) 0,0225 m<sup>3</sup>  
b) 54 760 cm<sup>3</sup>      d) 0,00067 dm<sup>3</sup>      f) 10 000 cm<sup>3</sup>
2. Equivalem a 12 300 l.
3. Deve ter 13 824 cm<sup>3</sup>      4. Cabem oito cubos.
5. a) V = 42 000 dm<sup>3</sup>      b) Dá para 10 dias.
6. O refresco caberá. A capacidade do cubo é 343 ml.
7. Beberá 0,73 m<sup>3</sup>.      8. A capacidade é 9 ml.
9. São necessários 1 360 000 l de água.

**Unidade 10 – Equações****Exercícios de consolidação p. 148**

1. a) b) c) 3. a) Não b) Sim c) Sim  
 4. a)  $x - 1; 4; 1 \text{ e } 4$  b) Sim, é solução. c) Não é solução.  
 6. b)  $y - 1,4 = 3,8; y = 5,2.$  R.: É 5,2.

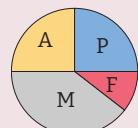
**Avaliação formativa 10 p. 149**

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 1º 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 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) Sumos  
 c) Café – 45; chá – 11; argolas – 57; Pastelaria – 8; Sumo – 3

**Avaliação formativa 11 p. 159**

1. a) 60% 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 40%. b) É de 60%  
 6. a) 18% b) 4100 médicos  
 7. 40% – 40 t de farinha de milho  
 30% – 30 t de arroz  
 20% – 20 t de feijão  
 10% – 10 t de artigos de higiene  
 8. a) 11 700 MT b) 13 950 MT  
 c) No armazém, pois com IVA é 11 700 MT.

**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. Rendeu 7 500 MT.  
 8. Foi de 313 250 MT.  
 9. a) A inflação é 237 000 MT. b) Preço actual é 1 817 000 MT.  
 10. a) O desconto é 1620 MT. b) Pagou 3780 MT.  
 11. O preço do fogão é 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  
 4. 63  
 5. b) AD e BC, p.e. c) [AD] e [AB], p.e.  
 d) A pertence à AD  
 C pertence à BC  
 H não pertence à AB  
 I pertence ao [AB]  
 6. a) V b) V c) F d) F 7. 35  
 8. a) 528,36 b) 7,6 (1 c.d.)

**Avaliação sumativa 2 p. 170**

1. a)  $\frac{25}{48}$  b)  $\frac{5}{4}$  c)  $\frac{39}{10}$   
 2. a) F b) V c) V d) F  
 3. a)  $P_{fig} = 560 \text{ cm}$  b)  $P_{\circ} = 6,28 \text{ mm}$  c)  $P_{\square} = 40 \text{ m}$   
 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)  $A_{\circ} = 19,620 \text{ cm}^2$  b)  $A_{\circ} = 288 \text{ dm}^2$  c)  $A_{fig} = 36,5 \text{ cm}^2$   
 2. a)  $\not x = 145^\circ$  b)  $\not x = 112^\circ$  c)  $\not x = 90^\circ$   
 $\not y = 35^\circ$   $\not y = 68^\circ$   $\not y = 42^\circ$   
 $\not z = 145^\circ$   $\not z = 112^\circ$   $\not z = 48^\circ$   
 3. b) 975 alunos  
 4. d)  
 5. a) 28,385 b) 29,183  
 6. a) 0,578932 b) 57,8932 c) 57 893,2  
 7.  $A_{\square} = 1 \text{ ha}$   
 8. a)  $A_{fig} = 496 \text{ dm}^2$  b)  $A_{fig} = 243 \text{ cm}^2$

**Avaliação sumativa 4 p. 172**

2.  $83^\circ$   
 3. É o  $\frac{9}{2}$ .  
 4. Pensou 220.  
 5. É 13 MT.  
 6. a) 816 alunos b) 144 alunos c) 15%  
 7. a) Terá de pagar 32 620 MT.  
 b) Terá de pagar imediatamente 17 500 MT e mensalmente 3850 MT.  
 c) Pagará 36 750 MT com as prestações.  
 8. a) V b) V c) V d) F  
 9. a) 11,6 b) 1,8  
 10. Faltam 120 páginas.  
 13. Rectângulo e losango  
 14. a)  $\not x = 55^\circ$  b)  $\not y = 68^\circ$  c)  $\not x = \not z = 155^\circ$   
 $\not y = 25^\circ$

## Feriados Nacionais e Datas Comemorativas

Datas	Significado	Breve explicação
<b>1 de Janeiro</b>	<b>1.º Dia do ano e Dia Mundial da Paz</b>	Celebra-se o primeiro dia do ano e o Dia Mundial da Paz.
<b>3 de Fevereiro</b>	<b>Dia dos Heróis Moçambicanos</b>	Morte do primeiro Presidente da Frente de Libertação de Moçambique, Eduardo Chivambo Mondlane, vítima de assassinato a 3 de Fevereiro de 1969.
<b>21 de Fevereiro</b>	<b>Dia Internacional da Língua Materna</b>	Celebra-se a promoção e a consciencialização sobre a diversidade linguística, cultural e fomento do multilinguismo.
<b>7 de Abril</b>	<b>Dia da Mulher Moçambicana</b>	Morte de Josina Machel, combatente da Luta da Libertaçao Nacional, vítima de doença a 7 de Abril de 1971.
<b>23 de Abril</b>	<b>Dia Mundial do Livro e dos Direitos do Autor</b>	Celebra-se a riqueza cultural das obras literárias e seus autores e consciencializa-se as pessoas sobre a importância da leitura e do livro.
<b>1 de Maio</b>	<b>Dia Internacional do Trabalhador</b>	Celebra-se a conquista dos trabalhadores por melhores condições de trabalho, em homenagem aos trabalhadores norte-americanos que, em 1886, iniciaram uma grande greve geral, exigindo melhores condições de trabalho, redução da jornada laboral para 8 horas diárias e um salário justo.
<b>5 de Maio</b>	<b>Dia Mundial da Língua Portuguesa e da Cultura Lusófona</b>	Comemora-se a valorização da língua portuguesa e a diversidade cultural entre os países lusófonos. Foi estabelecida pela Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) e reconhecida oficialmente pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), em 2019.
<b>25 de Maio</b>	<b>Dia da União Africana</b>	Instituída em 1963, é a data em que se celebra a unidade, a diversidade e o progresso de África e reflecte-se sobre a luta contra o colonialismo e valorização da cultura, história e unidade dos povos africanos.
<b>1 de Junho</b>	<b>Dia Internacional da Criança</b>	Data estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1959, para promover os direitos da criança e alertar sobre os problemas que ela enfrenta: pobreza, exploração e violência.
<b>16 de Junho</b>	<b>Dia da Criança Africana</b>	A data foi adoptada pelos Estados Africanos, membros da actual União Africana (UA), em memória das crianças negras mortas no Massacre de Soweto, em 1976, na África do Sul, por protestarem contra a educação segregada e exigirem o ensino nas suas próprias línguas (africanas).

## Feriados Nacionais e Datas Comemorativas

<b>Datas</b>	<b>Significado</b>	<b>Breve explicação</b>
<b>25 de Junho</b>	<b>Dia da Independência Nacional</b>	Celebração da Independência de Moçambique, proclamada a 25 de Junho de 1975, no Estádio da Machava, por Samora Moisés Machel, primeiro Presidente da República.
<b>24 de Julho</b>	<b>Dia das Nacionalizações</b>	A 24 de Julho de 1975, foram nacionalizados vários sectores, entre os quais de economia, educação, saúde, indústria, agricultura, justiça, comércio, habitação.
<b>7 de Setembro</b>	<b>Dia dos Acordos de Lusaka</b>	Celebração dos Acordos de Lusaka, em 1974, que punham fim à guerra entre o colonialismo português e a Frente de Libertação de Moçambique.
<b>25 de Setembro</b>	<b>Dia Forças Armadas de Defesa de Moçambique</b>	Comemoração da data do início da Luta de Libertação Nacional a 25 de Setembro de 1964.
<b>4 de Outubro</b>	<b>Dia da Paz</b>	Celebração da assinatura do Acordo Geral de Paz, entre o Governo de Moçambique, liderado por Joaquim Chissano, e a Resistência Nacional de Moçambique, liderada por Afonso Dhlakama. Este acordo foi assinado em Roma, em 1992.
<b>5 de Outubro</b>	<b>Dia Mundial do Professor</b>	Comemoração do Dia Mundial do Professor, estabelecido pela UNESCO, em 1994, para homenagear os educadores e destacar a importância da profissão docente no desenvolvimento da sociedade.
<b>12 de Outubro</b>	<b>Dia do Professor</b>	Celebra-se o Dia da Organização Nacional dos Professores (ONP).
<b>19 de Outubro</b>	<b>Dia da Morte de Samora Machel</b>	Recorda-se a morte de Samora Moisés Machel, primeiro Presidente de Moçambique independente, vítima de acidente aéreo em Mbuzini, na África do Sul, quando regressava de uma cimeira regional realizada na Zâmbia.
<b>25 de Outubro</b>	<b>Dia dos Continuadores de Moçambique</b>	Celebra-se a criação da Organização dos Continuadores de Moçambique, fundada em 1985, pelo então Presidente Samora Moisés Machel. A organização visa defender os direitos das crianças e sua valorização na sociedade, bem como, promover a Educação e desenvolvimento das crianças.
<b>10 de Novembro</b>	<b>Dia Mundial da Ciência para a Paz e Desenvolvimento</b>	Comemoração do Dia Mundial da Ciência, com vista a enaltecer o papel da Ciência na construção de uma sociedade mais informada, inovadora e sustentável.
<b>1 de Dezembro</b>	<b>Dia Mundial de Luta contra HIV/SIDA</b>	Celebração do Dia Mundial de Luta contra a SIDA. Em 1988, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu a data com o objectivo de elevar a consciencialização sobre HIV/SIDA, promover a prevenção e apoiar as pessoas afectadas pela doença.
<b>25 de Dezembro</b>	<b>Dia da Família</b>	Celebração do dia da Família.

# Símbolos e Mapa da República de Moçambique

- Bandeira



- Emblema



- Hino Nacional

## Pátria Amada

Na memória de África e do Mundo  
Pátria bela dos que ousaram lutar  
Moçambique o teu nome é liberdade  
O sol de Junho para sempre brilhará

## Coro

Moçambique nossa terra gloriosa  
pedra a pedra construindo o novo dia  
milhões de braços, uma só força  
ó pátria amada vamos vencer

Povo unido do Rovuma ao Maputo  
colhe os frutos do combate pela Paz  
cresce o sonho ondulando na Bandeira  
e vai lavrando na certeza do amanhã

Flores brotando do chão do teu suor  
pelos montes, pelos rios, pelo mar  
nós juramos por ti, ó Moçambique:  
nenhum tirano nos irá escravizar

