

Números naturais

Ficha para praticar 1

Pág. 4

- 1.1. 12 e 5 são as parcelas e 17 é a soma.
1.2. 12 é o aditivo, 5 é o subtrativo e 7 é a diferença.
2.1. Propriedade comutativa da adição.
2.2. Existência de elemento neutro da adição (0 é o elemento neutro da adição).
2.3. Propriedade associativa da adição.
3.1. $36 + 28 = 64$
Resposta: $64 - 28 = 36$
3.2. $192 + 389 = 581$
Resposta: $581 - 389 = 192$
3.3. $815 - 710 = 105$
Resposta: $815 - 105 = 710$
3.4. $2099 - 1981 = 118$
Resposta: $1981 + 118 = 2099$
4. Por exemplo:
4.1. $70 + 41 = 111$
4.2. $19 + 47 = 66$
4.3. $94 - 17 = 77$
4.4. $47 - 10 = 37$

Pág. 5

5. Pedro: ?
Alex: 55
O Pedro tem mais 20 caricas que o Alex.
O Alex tem 55, logo o Pedro tem $55 + 20 = 75$.
Resposta: 75 caricas
6. Francisco: 102
Maria: 58
 $102 + 58 = 160$
 $160 : 2 = 80$
Cada um ficará com 80 berlindes
 $102 - 80 = 22$
Resposta: 22 berlindes
7. Rui: 120
João: ?
 $120 - 20 = 100$
 $100 + 27 = 127$
O João tem agora 127 cromos.
Como recebeu 20 tinha:
 $127 - 20 = 107$
Resposta: 107

Ficha para praticar 2

Pág. 6

- 1.1. $12 + 12 + 12 + 12 = 4 \times 12 = 48$
1.2. $120 + 120 + 120 + 120 + 120 = 5 \times 120 = 600$
2.1. Existência de elemento absorvente da multiplicação (0) e propriedade comutativa da multiplicação.
2.2. Existência de elemento neutro da multiplicação (1) e propriedade comutativa da multiplicação.
2.3. Propriedade distributiva da multiplicação relativamente à subtração.
2.4. Propriedade comutativa e propriedade associativa da multiplicação.
3.1. $7 \times 6 + 3 = 42 + 3 = 45$
Resposta: 45
3.2. $39 - 4 = 35$; $35 : 5 = 7$
Resposta: 7
3.3. $8 \times 15 = 120$; $126 - 120 = 6$
Resposta: 6
4.1. $88 \times 17 + 16 = 1496 + 16 = 1512$
Logo, a afirmação é verdadeira.
4.2. $31 \times 89 + 79 = 2759 + 79 = 2838$
Logo, a afirmação é falsa.
5.1. $2 + 3 \times 7 + 5 = 2 + 21 + 5 = 23 + 5 = 28$
5.2. $10 - (1 + 2 \times 3) = 10 - (1 + 6) = 10 - 7 = 3$
5.3. $1 + (1 \times 2 + 6 : 3) = 1 + (2 + 2) = 1 + 4 = 5$
5.4. $(82 - 12) : 5 = 70 : 5 = 14$
5.5. $2 - (3 \times 7 - 81 : 9) : 12 = 2 - (21 - 9) : 12 =$
 $= 2 - 12 : 12 = 2 - 1 = 1$
5.6. $(7 - 2 : 2) : 2 \times 3 = (7 - 1) : 2 \times 3 = 6 : 2 \times 3 =$
 $= 3 \times 3 = 9$
5.7. $(2 \times 3 - 1) : 5 \times 7 = (6 - 1) : 5 \times 7 = 5 : 5 \times 7 =$
 $= 1 \times 7 = 7$
5.8. $(72 - 9 \times 8) : 3 \times 5 = 0 : 3 \times 5 = 0 \times 5 = 0$
5.9. $(190 - 4 \times 36) : 23 = (190 - 144) : 23 =$
 $= 46 : 23 = 2$
5.10. $36 - 3 \times 5 + 10 + 84 : 4 = 36 - 15 + 10 + 21 =$
 $= 21 + 10 + 21 = 31 + 21 = 52$
5.11. $(8 \times 2 - 16) : 3 = (16 - 16) : 3 = 0 : 3 = 0$
5.12. $64 : 4 + 215 : 5 + 3 = 16 + 43 + 3 = 59 + 3 = 62$

Pág. 7

- 6.1. $6 \times (9 - 7) \times 5 = 6 \times 2 \times 5 = 12 \times 5 = 60$
Resposta: $6 \times (9 - 7) \times 5$
6.2. $6 \times (20 - 3 \times 5) = 6 \times (20 - 15) = 6 \times 5 = 30$
Resposta: $6 \times (20 - 3 \times 5)$
6.3. $8 \times (6 - 3 \times 2) = 8 \times (6 - 6) = 8 \times 0 = 0$
Resposta: $8 \times (6 - 3 \times 2)$

- 6.4.** $20 - (3 + 1 \times 4) = 20 - (3 + 4) = 20 - 7 = 13$
Resposta: $20 - (3 + 1 \times 4)$
- 6.5.** $3 + (5 - 3 \times 1) \times 4 = 3 + (5 - 3) \times 4 =$
 $= 3 + 2 \times 4 = 3 + 8 = 11$
Resposta: $3 + (5 - 3 \times 1) \times 4$
- 6.6.** $(8 \times 2 - 6) \times 10 = (16 - 6) \times 10 = 10 \times 10 = 100$
Resposta: $(8 \times 2 - 6) \times 10$
- 7.** Afonso: 140 balões; $140 - 30 = 110$
 O Afonso ficou com 30 balões e deu 110 balões.
 Como cada colega recebeu 5 balões, tem-se:
 $110 : 5 = 22$

Resposta: 23 alunos = 22 alunos + Afonso

- 8.** Joana Natália
 $\square$ $\square \square$
 $330 : 3 = 110$
 $\square$ $\square \square$
 110 220
Resposta: A Natália tem 220 berlindes e a Joana 110.

- 9.** Ana Adriana
 $\square \square \square \square$ $\square$
 $\square \rightarrow 105 : 3 = 35; 35 \times 4 = 140$
Resposta: A Ana tem 140 € e a Adriana tem 35 €.

Ficha para praticar 3

Pág. 8

1.

Divisível por:					
2 e 5	3	4	9	2 e 3	4 e 10
100	612	100	612	612	100
3510	1512	512	1512	1512	3540
3540	3510	612	3510	3510	
10 110	3540	1512		3540	
	9525	3540		10 110	
	10 110				

- 2.1.** 8 3 $\square$ 0 - O número é divisível por 2 e por 5, pelo que termina em zero.

8 3 $\square$ 0 - A soma dos algarismos é múltiplo de 9

Resposta: 8370

- 2.2.** 8 $\square$ 7 $\square$ Para ser divisível por 4.
 8 $\square$ 7 $\square$

8 $\square$ 7 $\square$ Para ser divisível por 9

8 $\square$ 7 $\square$

Resposta: 8172 ou 8676.

- 3.1.** Números maiores que 20, múltiplos de 4 e menores que 30: 24, 28
 Múltiplo de 3: 24
Resposta: 24

- 3.2.** Números maiores que 10, menores que 50 e múltiplos de 9: 18, 27, 36, 45

Divisível por 5: 45

Resposta: 45

- 3.3.** Números maiores do que 40, menores do que 60 e divisíveis por 4: 44, 48, 52 e 56

É divisível por 3: 48

Resposta: 48

Pág. 9

- 4.** 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89

Subtraindo 4 unidades a cada um destes números, obtém-se:

~~74~~, ~~75~~, ~~76~~, ~~77~~, ~~78~~, ~~79~~, ~~80~~, 81, ~~82~~,
~~83~~, ~~84~~, ~~85~~

Destes números, o único número múltiplo de 9 é 81. Logo, o número em que o Pedro pensou é o $81 + 4 = 85$.

Resposta: 85

- 5.** O algarismo dos milhares é 1 e o algarismo das centenas é 0. A soma de 1 com os algarismos das dezenas e das unidades é 9. Assim, o menor número possível é 1035.

- 6.** 325 não é múltiplo de 4.

328 é o menor deles.

$328 + 4 = 332$; $332 + 4 = 336$; $336 + 4 = 340$
 328, 332, 336 e 340

Resposta: Existem quatro múltiplos de 4.

- 7.** 1218

$2 \times 1 + 8 = 10$. O número não é múltiplo de 4.

Como o número pedido é necessariamente um número par, tem-se $1220 : 2 \times 2 + 0 = 4$.

Resposta: 1220

- 8.** Números naturais compreendidos entre 115 e 135: 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, ..., 134

Números obtidos subtraindo uma unidade:

115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, ..., 133

Números múltiplos de 3 do conjunto anterior:

117, 120, 123, 126, 129 e 132 **(1)**

Números obtidos adicionando quatro unidades aos números naturais compreendido entre 115 e 135:

120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, ..., 138 **(2)**

Dos conjuntos **(1)** e **(2)**, o único número em comum, múltiplo de 5, é 120. Como este número teve origem em 121, o número pedido é 121.

Resposta: 121

9. Se o Lucas multiplicou o número por 4 e por 5 e o número é divisível por 4 e por 5.
 745 não é divisível por 4.
 804 não é divisível por 5.
 800 é divisível por 4 e por 5.
 965 não é divisível por 4.

Resposta: 800

Ficha para praticar 4

Pág. 10

- 1.1. $D_5 = \{1, 5\}$
 $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 m.d.c. (5, 12) = 1
 Os números 5 e 12 são números primos entre si.
- 1.2. $D_{21} = \{1, 3, 7, 21\}$
 $D_{28} = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$
 m.d.c. (21, 28) = 7
 Os números 21 e 28 não são números primos entre si.
- 1.3. $D_{42} = \{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$
 $D_{55} = \{1, 5, 11, 55\}$
 m.d.c. (42, 55) = 1
 Os números 42 e 55 são números primos entre si.
- 2.1. m.d.c. (15, 30) = 15 Repara que 30 é múltiplo de 15.
- 2.2. $D_{25} = \{1, 5, 25\}$
 $D_{40} = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$
 m.d.c. (25, 40) = 5
- 2.3. $D_7 = \{1, 7\}$
 $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 m.d.c. (7, 12) = 1
- 2.4. $D_{60} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$
 $D_{90} = \{1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90\}$
 m.d.c. (60, 90) = 30
- 2.5. m.m.c. (2, 3) = 6
 Repara que 2 e 3 são números primos, portanto primos entre si, e $2 \times 3 = 6$.
- 2.6. m.m.c. (12, 24) = 24
 Repara que 24 é múltiplo de 12 ($24 = 2 \times 12$).
- 2.7. $M_6 = \{6, 12, 18, 24, 30, 36, \dots\}$
 $M_{10} = \{10, 20, 30, 40, \dots\}$
 m.m.c. (6, 10) = 30
- 2.8. $M_8 = \{8, 16, 24, \dots\}$
 $M_{12} = \{12, 24, \dots\}$
 m.m.c. (8, 12) = 24

- 2.9. Repara que 6 é divisor de 12 ($12 = 6 \times 2$).

$$D_6 = \{1, 2, 3, 6\}$$

$$D_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$$

$$\text{m.d.c.}(6, 12, 20) = 2$$

- 2.10. Repara que 12 é múltiplo de 6 ($12 = 6 \times 2$).

$$M_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60, \dots\}$$

$$M_{20} = \{20, 40, 60, \dots\}$$

$$\text{m.m.c.}(6, 12, 20) = 60$$

- 3.1. Ao maior dos divisores comuns de dois números naturais a e b chama-se máximo divisor comum de a e b e representa-se por m.d.c. (a, b).
- 3.2. Ao menor dos múltiplos comuns de dois números naturais a e b chama-se mínimo múltiplo comum de a e b e representa-se por m.m.c. (a, b).
- 3.3. Dois números são primos entre si se, e apenas se, o seu máximo divisor comum é igual a 1.
- 3.4. Se a e b são dois números naturais diferentes e b é múltiplo de a , então:
- a) m.d.c. (a, b) = a
 b) m.m.c. (a, b) = b

Pág. 11

4.

a	b	m.d.c. (a, b)	m.m.c. (a, b)	m.d.c. (a, b) $\times$ m.m.c. (a, b)	$a \times b$
5	15	5	15	75	75
9	21	3	63	189	189
20	30	10	60	600	600

5. Dados dois números naturais a e b , o produto $a \times b$ é igual ao produto:
 m.d.c. (a, b) $\times$ m.m.c. (a, b).
- 6.1. m.d.c. (a, b) $\times$ m.m.c. (a, b) = $a \times b$
 $2 \times 154 = 308$
Resposta: $a \times b = 308$
- 6.2. $a \times b = 308$
 $22 \times b = 308$
 $b = 308 : 22 = 14$
Resposta: $b = 14$
- 7.1. m.d.c. (a, b) $\times$ m.m.c. (a, b) = $a \times b$
 $5 \times \text{m.m.c.} (a, b) = 2100$
 $2100 : 5 = 420$
Resposta: m.m.c. (a, b) = 420
- 7.2. $60 \times b = 2100$
 $b = 2100 : 60 = 35$
Resposta: $b = 35$

Ficha para praticar 5

Pág. 12

1.1. 7 1.2. 185 1.3. 15

1.4. 30 1.5. 10 1.6. 3

1.7. 3 1.8. 6 1.9. 30

1.10. 115

2.1. $(3 \times 4 \times 10) : 5 = 3 \times 4 \times 2 = 24$

2.2. $(6 \times 10 + 6 \times 8) : 6 = (6 \times 10) : 6 + (6 \times 8) : 6 = 10 + 8 = 18$

2.3. $(12 \times 5 : 6) : 2 = (60 : 6) : 2 = 10 : 2 = 5$

2.4. $(5 \times 14 - 21 \times 2) : 7 = (5 \times 14) : 7 - (21 \times 2) : 7 = 5 \times 2 - 3 \times 2 = 10 - 6 = 4$

3.1. 4

3.2. $D_4 = \{1, 2, 4\}$

Resposta: 1, 2 e 4

Pág. 13

4.1.

Dividendo	Divisor	Resto	Cálculos auxiliares
65	30	5	$\begin{array}{r} 65 \\ 30 \overline{) 65} \\ \underline{05} \end{array}$
30	5	0	$\begin{array}{r} 30 \\ 5 \overline{) 30} \\ \underline{0} \end{array}$

m.d.c. (65, 30) = 5

4.2. Vamos começar por calcular, por exemplo, m.d.c. (76, 60).

Dividendo	Divisor	Resto	Cálculos auxiliares
76	60	16	$\begin{array}{r} 76 \\ 60 \overline{) 76} \\ \underline{16} \end{array}$
60	16	12	$\begin{array}{r} 60 \\ 16 \overline{) 60} \\ \underline{12} \end{array}$
16	12	4	$\begin{array}{r} 16 \\ 12 \overline{) 16} \\ \underline{4} \end{array}$
12	4	0	$\begin{array}{r} 12 \\ 4 \overline{) 12} \\ \underline{0} \end{array}$

m.d.c. (76, 60) = 4

Vamos determinar o m.d.c. (4, 48)

Dividendo	Divisor	Resto	Cálculos auxiliares
48	4	0	$\begin{array}{r} 48 \\ 4 \overline{) 48} \\ \underline{0} \end{array}$

Logo, m.d.c. (48, 60, 76) = 4.

5. Os divisores comuns de 18 e 63 são os divisores comuns do m.d.c. (18, 63).

Dividendo	Divisor	Resto	Cálculos auxiliares
63	18	9	$\begin{array}{r} 63 \\ 18 \overline{) 63} \\ \underline{09} \end{array}$
18	9	0	$\begin{array}{r} 18 \\ 9 \overline{) 18} \\ \underline{0} \end{array}$

m.d.c. (18, 63) = 9 ; $D_9 = \{1, 3, 9\}$

Logo, os divisores comuns de 18 e 63 são 1, 3 e 9.

6.

Dividendo	Divisor	Resto	Cálculos auxiliares
261	108	45	$\begin{array}{r} 261 \\ 108 \overline{) 261} \\ \underline{045} \end{array}$
108	45	18	$\begin{array}{r} 108 \\ 45 \overline{) 108} \\ \underline{18} \end{array}$
45	18	9	$\begin{array}{r} 45 \\ 18 \overline{) 45} \\ \underline{09} \end{array}$
18	9	0	$\begin{array}{r} 18 \\ 9 \overline{) 18} \\ \underline{0} \end{array}$

m.d.c. (261, 108) = 9

Ficha para praticar 6

Pág. 14

1.1. $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

$D_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$ m.d.c. (12, 18) = 6

Podem ser formados, no máximo, seis grupos.

1.2. $12 : 6 = 2$ $18 : 6 = 3$

Cada grupo tem, no máximo, 2 rapazes e 3 raparigas.

2.1. $D_6 = \{1, 2, 3, 6\}$, $D_4 = \{1, 2, 4\}$ m.d.c. (6, 4) = 2

Resposta: 2 L

2.2. $6 : 2 = 3$ e $4 : 2 = 2$

Vai encher 3 jarros com sumo de laranja e 2 jarros com sumo de maçã.

3. Pretendemos determinar o m.d.c. (24, 30, 36, 42).

$D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

$D_{30} = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$

$D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$

$D_{42} = \{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$

m.d.c. (24, 30, 36, 42) = 6

Cada prato terá 6 peças da mesma fruta:

Maçãs: $24 : 6 = 4$

Pêras: $30 : 6 = 5$

Bananas: $36 : 6 = 6$

Pêssegos: $42 : 6 = 7$

$4 + 5 + 6 + 7 = 22$

Resposta: 22 pratos

Pág. 15

4. $M_4 = \{4, 8, 12, \dots\}$; $M_3 = \{3, 6, 9, 12, \dots\}$

m.m.c. (4, 3) = 12

Voltaram a encontrar-se passados 12 dias.

Seg. Ter. Qua. Qui. Sex. Sáb. Dom.

Seg. Ter. Qua. Qui. Sex. **Sáb.** Dom.

Resposta: No sábado da próxima semana.

5.1. Roda A : 10 dentes; Roda B : 8 dentes

$5 \times 10 = 50$

$\begin{array}{r} 50 \\ 2 \overline{) 50} \\ \underline{0} \end{array}$

Resposta: 6 voltas completas

- 5.2. Vamos calcular o m.m.c. (10, 8).

$$M_{10} = \{10, 20, 30, 40, \dots\}$$

$$M_8 = \{8, 16, 24, 32, 40, \dots\}$$

$$\text{m.m.c.}(10, 8) = 40$$

$$40 : 10 = 4$$

Resposta: 4 voltas

6. m.m.c. (40, 50) = ?

$$M_{40} = \{40, 80, 120, 160, 200, \dots\}$$

$$M_{50} = \{50, 100, 150, 200, \dots\}$$

$$\text{m.m.c.}(40, 50) = 200$$

De 200 em 200 segundos a luz vermelha surge em simultâneo nos dois semáforos.

$$9 \text{ h} - 8 \text{ h} = 1 \text{ h} \text{ e } 1 \text{ h} = 3600 \text{ s}; 3600 : 200 = 18$$

Resposta: 18 vezes

Ficha de avaliação 1

Pág. 16

1. $21 = 4 \times 5 + 1$
2. $480 : 40$
3. a
4. Vamos calcular m.d.c. (84, 90)

Dividendo	Divisor	Resto	Cálculos auxiliares
90	84	6	$\begin{array}{r} 90 \\ 84 \\ \hline 06 \end{array}$
84	6	0	$\begin{array}{r} 84 \\ 6 \\ \hline 24 \\ 0 \end{array}$

$$\text{m.d.c.}(90, 84) = 6$$

Resposta: 6 bolos

5. $M_3 = \{3, 6, 9, 12, 18, 21, 24, \dots\}$
 $M_6 = \{6, 12, 18, 24, \dots\}$
 $M_8 = \{8, 16, 24, \dots\}$
 $\text{m.m.c.}(3, 6, 8) = 24$

Resposta: 24 dias

6. $428 + 235 = 663$

$$663 - 235 = 428$$

Resposta: 663

Pág. 17

7. $(2 + 3) + 5 = (3 + 2) + 5 =$ Propriedade comutativa da adição
 $= 3 + (2 + 5)$ Propriedade associativa da adição
8. $5 \times 8 : 4 + (12 - 6) : 3 = 40 : 4 + 6 : 3 =$
 $= 10 + 2 = 12$

- 9.1.

Dividendo	Divisor	Resto	Cálculos auxiliares
90	36	28	$\begin{array}{r} 90 \\ 36 \\ \hline 54 \end{array}$
36	18	0	$\begin{array}{r} 36 \\ 18 \\ \hline 18 \\ 0 \end{array}$

Resposta: m.d.c. (90, 36) = 18

- 9.2. $1 \times 18 = 2 \times 9 = 3 \times 6$

$$D_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

Resposta: 1, 2, 3, 6, 9 e 18.

10. $\boxed{7} \boxed{8} \boxed{5}$

O algarismo das unidades é 5.

$$7 + 8 + 5 = 20$$

O múltiplo de 9 que sucede 20 é 27.

Logo o número pedido é $\boxed{7} \boxed{8} \boxed{7} \boxed{5}$.

Resposta: 7875

- 11.1. m.d.c. (a, b) $\times 300 = 15\,000$

$$15\,000 : 300 = 50$$

Resposta: m.d.c. (a, b) = 50

- 11.2. $15\,000 : 150 = 100$

Resposta: 100

12. $90 : 9 = 10$

Cada parte tem 10 berlines

$$4 \times 10 = 40 \text{ número de berlines que deu ao irmão}$$

$$3 \times 10 = 30 \text{ número de berlines que deu à prima}$$

$$90 - 40 - 30 = 20 \text{ número de berlines restantes}$$

$$20 : 5 = 4 \text{ número de berlines que tem cada caixa}$$

Resposta: 4 berlines

13. Múltiplos de 5 entre 70 e 90: 75, 80, 85

Deste números só 80 é múltiplo de 4.

Resposta: O bando tem 80 pássaros.

14. $10 \times (12 - 5)$

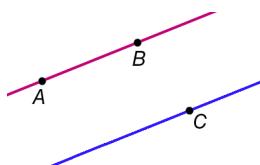
Paralelismo e perpendicularidade. Ângulos

Ficha para praticar 7

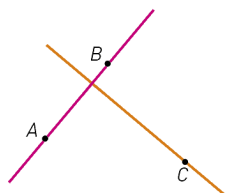
Pág. 18

- 1.1. a) Por exemplo, BF e FG ; HE e CG
b) BC e AH ; AB e HE
c) Por exemplo, AB e BE ; HE e EF
d) Por exemplo, FG e FE
e) Por exemplo, CE e AH
f) Por exemplo, HE e EF
g) Por exemplo, $[AH]$ e $[CE]$
h) Por exemplo, $[EF]$ e $[FG]$
i) Por exemplo, $[AH]$ e $[HD]$
j) Por exemplo, $[AH]$ e $[BE]$
- 1.2. a) Concorrentes perpendiculares
b) Concorrentes oblíquas

2.1.



2.2.



Pág. 19

3.1. Por exemplo:

a) $\widehat{AB}$ e $\widehat{CD}$

b) $\widehat{AB}$ e $\widehat{DC}$

3.2. a) $\widehat{CD}$ e $\widehat{DE}$

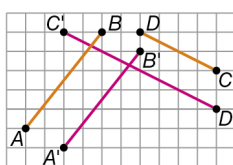
b) $\widehat{DC}$ e $\widehat{DE}$

3.3. Concorrentes oblíquas

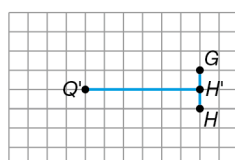
3.4. Três direções

3.5. Três: AB , AC e BD

4.1. e 4.2. Por exemplo:



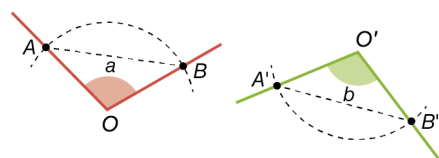
4.3.



Ficha para praticar 8

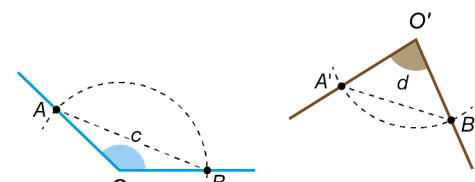
Pág. 20

1.



$$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{O'A'} = \overline{O'B'} \text{ e } \overline{AB} = \overline{A'B'}$$

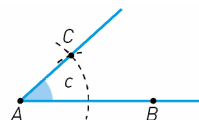
2.



$$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{O'A'} = \overline{O'B'} \text{ e } \overline{AB} > \overline{A'B'}$$

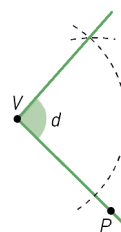
Logo, os ângulos c e d têm amplitudes diferentes.

3.



$$\widehat{c} = \widehat{d}$$

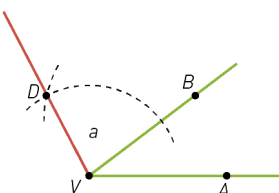
4.



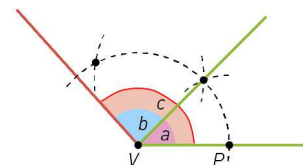
$$\widehat{e} = \widehat{d}$$

Pág. 21

5.



$$\widehat{c} = \widehat{a} + \widehat{b}$$



Ficha para praticar 9

Pág. 22

1.1. 55°

1.2. 102°

1.3. 128°

1.4. 52°

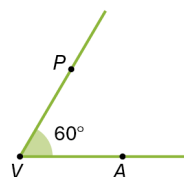
1.5. $\widehat{BOD} = \widehat{AOD} - \widehat{AOB} = 128^\circ - 55^\circ = 73^\circ$

1.6. 125°

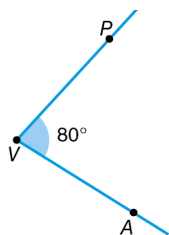
2.1. $\widehat{a} = 30^\circ$, $\widehat{b} = 90^\circ$, $\widehat{c} = 60^\circ$

2.2. $\widehat{a} = 140^\circ$, $\widehat{b} = 25^\circ$, $\widehat{c} = 15^\circ$

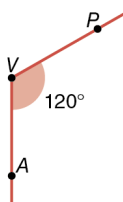
3.1.



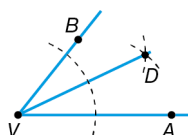
3.2.



3.3.

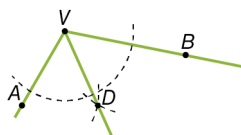


4.1.



$\widehat{VD}$ é a bissetriz do ângulo AVB .

4.2.



$\widehat{VD}$ é a bissetriz do ângulo AVB .

Pág. 23

5.

Ângulo	Classificação
BAE	Reto
FEA	Agudo
ECG	Obtuso
EDC	Reto
DCE	Agudo
GCD	Raso

6.1. $\widehat{AVC} = 2 \times 23^\circ = 46^\circ$

6.2. $\widehat{AVD} = 46^\circ + 46^\circ = 92^\circ$. AVD é um ângulo obtuso.

7. $2 \times 65^\circ = 130^\circ$

$130^\circ \neq 131^\circ$

Logo, $\widehat{VB}$ não é a bissetriz do ângulo AVC .

Ficha para praticar 10

Pág. 24

1.

Pares de ângulo	Classificação
BVC e VBA	Ângulos complementares
CVD e DVE	Ângulos adjacentes
CBE e HVD	Ângulos suplementares
CVD e FVG	Ângulos verticalmente opostos
CBV e VBA	Ângulos adjacentes
VBA e ABH	Ângulos suplementares

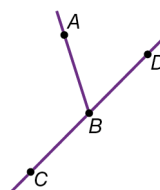
2.1. 8° ($90^\circ - 82^\circ = 8^\circ$) 2.2. 90° ($180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$)

2.3. 52° (ângulos verticalmente opostos são iguais)

3.1. 98°

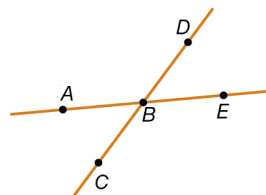
3.2. $180^\circ - 98^\circ = 82^\circ$

4.1. Por exemplo:



$\widehat{ABC} = \widehat{DBA} = 180^\circ$

4.2.



Os ângulos EBD e CBA são ângulos verticalmente opostos.

$\widehat{EBD} = \widehat{CBA}$

Pág. 25

5.1. a) a e d

b) c e b

c) Por exemplo, a e d .

d) a e c

5.2. a) $\hat{a} = 90^\circ - 58^\circ = 32^\circ$

b) $\hat{b} = 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$

d) $\hat{c} = \hat{a} = 32^\circ$

6.1. $\hat{a} = 180^\circ : 3 = 60^\circ$ e $\hat{b} = 180^\circ$

6.2. $\hat{a} = 360^\circ - 242^\circ - 90^\circ = 28^\circ$

6.3. $360^\circ - 90^\circ = 270^\circ$

$\hat{a} = 270^\circ : 5 = 54^\circ$

6.4. $\hat{a} = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$

$\hat{b} = 180^\circ - 90^\circ - 25^\circ - 25^\circ = 40^\circ$

6.5. $\hat{a} = 90^\circ - 18^\circ = 72^\circ$ e $\hat{b} = 180^\circ - 90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$

6.6. $\hat{a} = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ e $\hat{b} = 90^\circ - 48^\circ = 42^\circ$

Ficha para praticar 11

Pág. 26

1.

Pares de ângulo	Classificação
g e e	Alternos externos
f e h	Alternos internos
c e a	Correspondentes
c e b	Alternos internos
d e a	Alternos externos
g e h	Correspondentes
f e e	Correspondentes

- 2.1. Não. Porque os ângulos correspondentes não são iguais.
- 2.2. Sim. Porque os ângulos alternos internos são iguais.
- 2.3. Não. Porque os ângulos alternos externos não são iguais.
- 2.4. $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$
Sim. Porque os ângulos alternos externos são iguais.
- 2.5. Sim. Porque os ângulos correspondentes são iguais.
- 2.6. $180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$
Não. Porque os ângulos alternos internos não são iguais.

Pág. 27

3.

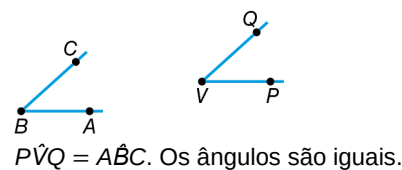
Ângulo	Amplitude (em graus)
a	60
b	38
c	$180 - 60 - 38 = 82$
d	$180 - 38 = 142$
e	$180 - 60 = 120$

- 4.1. $\hat{a} = \hat{b}$
- 4.2. ... são ângulos alternos externos determinados por uma secante num par de retas paralelas.
- 5.1. $\hat{d} = \hat{a} = 37^\circ$, porque a e d são ângulos verticalmente opostos e os ângulos verticalmente opostos são iguais.
- 5.2. $\hat{f} = \hat{b} = 38^\circ$, porque f e b são ângulos alternos internos e $r \parallel s$.
- 5.3. $\hat{c} = \hat{e} = 105^\circ$, porque c e e são ângulos correspondentes e $r \parallel s$.

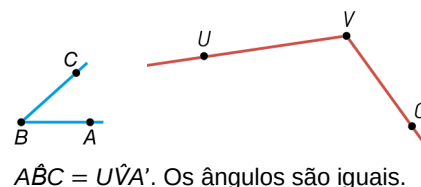
Ficha para praticar 12

Pág. 28

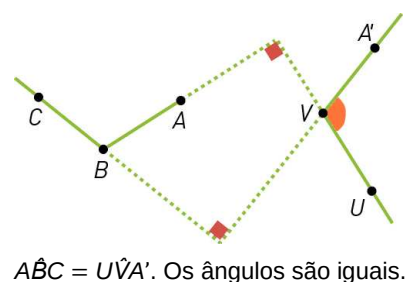
1.1.



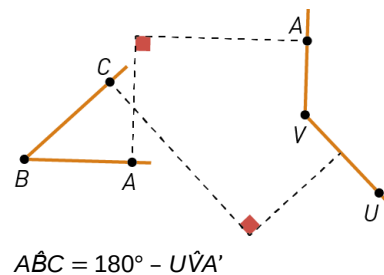
1.2.



1.3.



1.4.



- 2.1. As retas AB e FD são paralelas, porque os ângulos ECF e EBA são ângulos correspondentes iguais ($= 90^\circ$).
- 2.2. São iguais, porque são ângulos agudos de lados perpendiculares.
- 2.3. São iguais, porque são ângulos agudos de lados paralelos.

Pág. 29

3. $180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$, $\hat{b} = 115^\circ$

Os ângulos a e b são ângulos de lados perpendiculares e a é um ângulo agudo e b é obtuso, pelo que são ângulos suplementares.

- 4.1. $\hat{E}A \perp \hat{B}C$ e $\hat{E}B \perp \hat{B}D$
- 4.2. 32° . Ângulos agudos de lados perpendiculares são iguais.
- 5.1. Porque são ângulos agudos de lados paralelos.
- 5.2. Porque são ângulos obtusos de lados paralelos.
- 5.3. Porque são ângulos de lados paralelos e um é agudo e outro obtuso.

Ficha para praticar 13

Pág. 30

1.1. Ângulo agudo

$$\begin{array}{r} 25^\circ 15' \\ + 25^\circ 15' \\ \hline 50^\circ 30' \end{array}$$

1.2. Ângulo obtuso

$$\begin{array}{r} 35^\circ 45' \\ + 100^\circ 10' \\ \hline 135^\circ 55' \end{array}$$

1.3. Ângulo agudo

$$\begin{array}{r} 25^\circ 32' \\ + 20^\circ 55' \\ \hline 45^\circ 82' \\ \hline 1^\circ - 60' \\ \hline 46^\circ 22' \end{array}$$

1.4. Ângulo agudo

$$\begin{array}{r} 35^\circ 12' \\ - 25^\circ 6' \\ \hline 10^\circ 6' \end{array}$$

1.5. Ângulo agudo

$$\begin{array}{r} 80^\circ 30' \\ 79^\circ 90' \\ - 50^\circ 45' \\ \hline 29^\circ 45' \end{array}$$

1.6. Ângulo obtuso

$$\begin{array}{r} 180^\circ 35' \\ 179^\circ 95' \\ - 80^\circ 55' \\ \hline 99^\circ 40' \end{array}$$

2.1.

$$\begin{array}{r} 25^\circ 30' 12'' \\ + 128^\circ 12' 52'' \\ \hline 153^\circ 42' 64'' \\ \hline + 1' - 60'' \\ \hline 43' 4'' \end{array}$$

Resposta: $153^\circ 46' 4''$

2.2.

$$\begin{array}{r} 128^\circ 12' 52'' \\ 127^\circ 72' 52'' \\ - 25^\circ 30' 12'' \\ \hline 102^\circ 42' 40'' \end{array}$$

Resposta: $102^\circ 42' 40''$

3.1. $(20 \times 3600 + 12 \times 60 + 10)'' = 72\,730''$

3.2. $(120 \times 3600 + 52 \times 60 + 32)'' = 435\,152''$

4.1. $352' = 5^\circ 52'$

$$\begin{array}{r} 352 \quad | \quad 60 \\ 52 \quad | \quad 5 \end{array}$$

4.2. $88^\circ 55' 23''$

$$\begin{array}{r} 320 \quad 123 \quad | \quad 60 \\ 20 \quad 1 \quad | \quad 5335 \quad | \quad 60 \\ 2 \quad 12 \quad | \quad 535 \quad | \quad 88^\circ \\ 323 \quad 55' \\ 23'' \end{array}$$

Pág. 31

5. $\hat{a} = 37,2^\circ$?

$$37^\circ + 0,2^\circ = 37^\circ 12'$$

$$\hat{b} = 180^\circ - 37^\circ 12'$$

$$\hat{b} = 142^\circ 48'$$

$$\begin{array}{r} 60 \quad 179^\circ \quad 60' \\ 0,2 \quad -37^\circ \quad 12' \\ \hline 12 \quad 142^\circ \quad 48' \end{array}$$

6. $59 \times 60 + 12 = 3552$

$$\hat{c} = 3552''$$

7.1. $\hat{CA} \perp \hat{EF}$ e $\hat{CB} \perp \hat{ED}$

7.2.

$$\begin{array}{r} 179^\circ \quad 59' \quad 60'' \\ - 152^\circ \quad 12' \quad 30'' \\ \hline 27^\circ \quad 47' \quad 30'' \end{array}$$

$$\hat{ACB} = 27^\circ 47' 30''$$

Ficha de avaliação 2

Pág. 32

1.1.

Ângulos	ABC	LKJ	GHI	FED	ONM
Amplitudes (em graus)	11	160	31	50	114

1.2. Dois

2. $\hat{a} = 72^\circ$, $\hat{b} = 120^\circ$, $\hat{c} = 72^\circ$, $\hat{d} = 60^\circ$, $\hat{e} = 72^\circ$,
 $\hat{f} = 60^\circ$

3.1. $\hat{A\hat{V}B} = 45^\circ$

3.2. $\hat{C\hat{V}D} = 110^\circ$

3.3. $\hat{B\hat{V}C} = \hat{A\hat{V}C} - \hat{A\hat{V}B} = 70^\circ - 45^\circ = 25^\circ$

4. $\hat{E\hat{A}F} = 28^\circ$

$$28^\circ + 61^\circ = 89^\circ$$

Como $89^\circ \neq 90^\circ$, as retas r e DG não são perpendiculares.

Pág. 33

5.1. $\hat{a} = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$

5.2. $\hat{b} = 61^\circ$

5.3. $\hat{c} = \hat{b} = 61^\circ$

6.1. $\hat{a} = 58^\circ$

6.2. $\hat{b} = 62^\circ$

6.3. $\hat{c} = 180^\circ - 58^\circ - 62^\circ = 60^\circ$

7. (A) É verdadeira, porque $135^\circ + 45^\circ = 180^\circ$, pelo que os lados dos ângulos CBA e GKB são paralelos.

(B) É verdadeira. $\hat{B\hat{E}G} = \hat{F\hat{E}D}$, porque são ângulos verticalmente opostos.

(C) É verdadeira. $180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$

(D) $115^\circ + 65^\circ = 180^\circ \neq 175^\circ$

Resposta: (D)

8.1. $\hat{a} = 21^\circ$

8.2. $\hat{b} = \hat{a} = 21^\circ$

8.3. $\hat{c} = \hat{b} = 21^\circ$

8.4. $\hat{d} = 180^\circ - 21^\circ = 159^\circ$

9.1. $\hat{a} = 150^\circ 29' 28''$

$$\begin{array}{r} 179^\circ \quad 59' \quad 60'' \\ - 29^\circ \quad 30' \quad 32'' \\ \hline 150^\circ \quad 29' \quad 28'' \end{array}$$

9.2. $\hat{\delta} = 59^\circ 44' 48''$

$$\begin{array}{r} 179^\circ \quad 59' \quad 60'' \\ -120^\circ \quad 15' \quad 12'' \\ \hline 59^\circ \quad 44' \quad 48'' \end{array}$$

Números racionais

Ficha para praticar 14

Pág. 34

1. B: $\frac{1}{10}$ ou 0,1 C: $\frac{2}{10}$ ou 0,2
D: $\frac{4}{10}$ ou 0,4 E: $\frac{9}{10}$ ou 0,9
F: $\frac{8}{10}$ ou 0,8 G: $\frac{7}{10}$ ou 0,7
H: $\frac{7}{10}$ ou 0,7

- 2.1. $\frac{1}{2}$ 2.2. $\frac{1}{3}$
2.3. $\frac{1}{5}$ 2.4. $\frac{1}{12}$

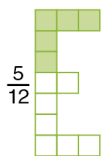
Pág. 35

3.



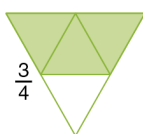
Resposta: $\frac{3}{20}$

4.1.



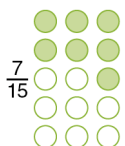
Cinco doze avos

4.2.



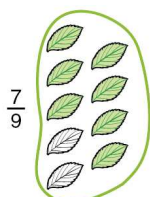
Três quartos

4.3.



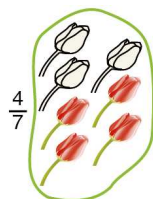
Sete quinze avos

4.4.



Sete nonos

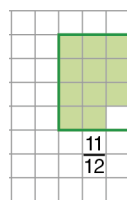
4.5.



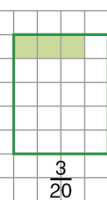
Quatro sétimos

- 5.1. $\frac{1}{2}$ 5.2. $\frac{5}{9}$ 5.3. $\frac{5}{8}$

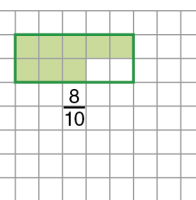
6.1.



6.2.



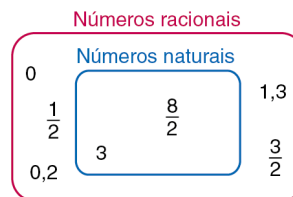
6.3.



Ficha para praticar 15

Pág. 36

1.



2. $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$; $\frac{5}{25} = \frac{20}{100} = 0,2$;
 $\frac{3}{5}, \frac{3}{8}$ e $\frac{5}{25}$; $\frac{1}{6}$ e $\frac{7}{3}$

3.1. $\frac{2}{10}$

3.2. $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$

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

3.4. $\frac{3}{50} = \frac{6}{100}$

3.5. $\frac{8}{25} = \frac{32}{100}$

3.6. $1,25 = \frac{125}{100}$

3.7. $0,12 = \frac{12}{100}$

3.8. $0,015 = \frac{15}{1000}$

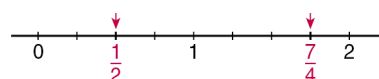
3.9. $121,3 = \frac{1213}{10}$

4.1. $0,5$ e $\frac{5}{10}$ 4.2. $\frac{9}{20} = 0,45 = \frac{45}{100}$

4.3. $\frac{5}{20} = 0,25 = \frac{25}{100}$

Pág. 37

5. A unidade vai ser dividida em 4 partes, porque m.m.c. (2, 4) = 4



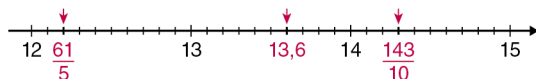
Caderno de Fichas

Propostas de resolução

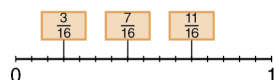
6. $13,6 = \frac{136}{10}$

m.d.c. (5, 10) = 10

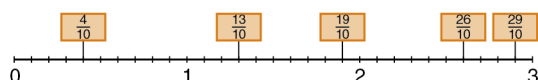
$\frac{61}{5} = \frac{122}{10}$



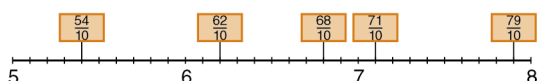
7.1.



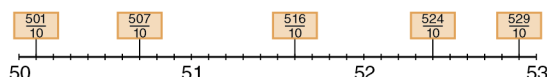
7.2.



7.3.



7.4.



Ficha para praticar 16

Pág. 38

1.1. $\frac{6}{9}$

1.2. $\frac{2}{5}$

1.3. $\frac{9}{12}$

1.4. $\frac{3}{8}$

2.1. $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$

2.2. $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$

2.3. $\frac{8}{5} = \frac{16}{10}$

2.4. $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$

2.5. $\frac{1}{2} = \frac{7}{14}$

2.6. $\frac{1}{6} = \frac{5}{30}$

2.7. $\frac{9}{5} = \frac{18}{10}$

2.8. $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

2.9. $\frac{2}{7} = \frac{18}{63}$

3.1. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

3.2. $\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{5}{10}$

3.3. $\frac{9}{12} = \frac{3}{4} = \frac{18}{24}$

3.4. $\frac{4}{4} = \frac{8}{8} = \frac{10}{10}$

3.5. $\frac{3}{5} = \frac{9}{15} = \frac{6}{10}$

3.6. $\frac{2}{7} = \frac{6}{21} = \frac{8}{28} = \frac{10}{35}$

4. Por exemplo:

4.1. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

4.2. $\frac{1}{6} = \frac{2}{12} = \frac{3}{18}$

4.3. $\frac{2}{10} = \frac{1}{5} = \frac{3}{15}$

4.4. $\frac{2}{8} = \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$

4.5. $\frac{20}{100} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

4.6. $\frac{10}{100} = \frac{1}{10} = \frac{2}{20}$

Pág. 39

5.1. $\frac{3}{8}$ e $\frac{7}{9}$

5.2. $5 + 4 + 9 = 18$; $4 + 9 + 5 = 18$

Os termos da fração $\frac{549}{495}$ são divisíveis por 3 ou por 9. Logo, não é irredutível.

5.3.

Dividendo	Divisor	Resto	Cálculos auxiliares
549	495	54	$\begin{array}{r} 549 \\ -495 \\ \hline 054 \\ -495 \\ \hline 009 \\ -009 \\ \hline 000 \end{array}$
495	54	9	$\begin{array}{r} 495 \\ -54 \\ \hline 009 \\ -009 \\ \hline 000 \end{array}$
54	9	0	$\begin{array}{r} 54 \\ -54 \\ \hline 00 \end{array}$

m.d.c.(549, 495) = 9; $\frac{549}{495} = \frac{549:9}{495:9} = \frac{61}{55}$

6.1. $20 + 10 + 5 = 35$

$\frac{20}{35} = \frac{20:5}{35:5} = \frac{4}{7}$

6.2. $\frac{30}{35} = \frac{30:5}{35:5} = \frac{6}{7}$

7.1. $2,5 = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$

7.2. $0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

7.3. $0,02 = \frac{2}{100} = \frac{1}{50}$

7.4. $1,25 = \frac{125}{100} = \frac{25}{20} = \frac{5}{4}$

7.5. $3,52 = \frac{352}{100} = \frac{176}{50} = \frac{88}{25}$

7.6. $12,35 = \frac{1235}{100} = \frac{247}{20}$

Ficha para praticar 17

Pág. 40

1.1. $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

1.2. $\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$

1.3. $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$

1.4. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

1.5. $\frac{1}{6} < \frac{2}{6}$

1.6. $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$

2.1. $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$

2.2. $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$; $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$; $\frac{1}{2} > \frac{2}{5}$

2.3. $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$; $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$; $\frac{1}{2} < \frac{3}{5}$

2.4. $\frac{3}{10} = \frac{12}{40}$; $\frac{1}{4} = \frac{10}{40}$; $\frac{3}{10} > \frac{1}{4}$

2.5. $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

2.6. $\frac{1}{4} = \frac{10}{40}$; $\frac{2}{10} = \frac{8}{40}$; $\frac{1}{4} > \frac{2}{10}$

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

2.8. $\frac{5}{10} = \frac{20}{40}$; $\frac{3}{4} = \frac{30}{40}$; $\frac{5}{10} < \frac{3}{4}$

2.9. $\frac{5}{10} = \frac{55}{110}$; $\frac{6}{11} = \frac{60}{110}$; $\frac{5}{10} < \frac{6}{11}$

3. Ana $\rightarrow \frac{2}{5}$; Pedro $\rightarrow \frac{3}{8}$
 $\frac{16}{40} > \frac{15}{40}$

A Ana; $\frac{2}{5} > \frac{3}{8}$.

4. $\frac{20}{15} > \frac{15}{20}$, porque $\frac{20}{15} > 1$ e $\frac{15}{20} < 1$

5. $\frac{6}{4}$; $\frac{5}{3}$
 $\frac{18}{12} < \frac{20}{12}$

Na mesa onde se sentaram três pessoas, porque $\frac{5}{3} > \frac{6}{4}$.

6. $\frac{7}{7} = 1$; $\frac{12}{10} = \frac{6}{5}$

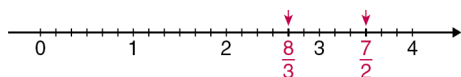
m.m.c. (2, 5) = 10



$\frac{1}{2} < \frac{4}{5} < \frac{7}{7} < \frac{12}{10}$

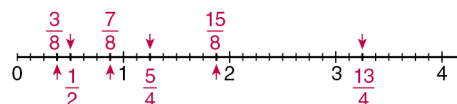
Pág. 41

7. m.m.c. (3, 2) = 6



$\frac{8}{3}$ está mais próximo de 3 do que $\frac{7}{2}$.

8.1. m.m.c. (2, 4, 8) = 8



8.2. $\frac{3}{8} < \frac{1}{2} < \frac{7}{8} < \frac{5}{4} < \frac{15}{8} < \frac{13}{4}$

9. Gonçalo: $\frac{17}{8} = \frac{34}{16} \rightarrow$ Ponto B

Tomás: $\frac{15}{16} \rightarrow$ Ponto O

Afonso: $\frac{7}{8} = \frac{14}{16} \rightarrow$ Ponto N

Resposta: O Tomás

Ficha para praticar 18

Pág. 42

1.1. $\frac{5}{8} + \frac{1}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

1.2. $\frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

1.3. $\frac{6}{5} + \frac{6}{5} = \frac{12}{5}$

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

1.5. $\frac{7}{12} - \frac{5}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

1.6. $\frac{13}{15} - \frac{8}{15} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

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

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

2.3. $\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

2.4. $\frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{5}{10} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

2.5. $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{5}{10} + \frac{2}{10} = \frac{7}{10}$

2.6. $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{5}{10} - \frac{2}{10} = \frac{3}{10}$

2.7. $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$

2.8. $\frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \frac{3}{9} - \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$

2.9. $\frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{10+6}{15} = \frac{16}{15}$

2.10. $\frac{2}{3} - \frac{2}{5} = \frac{10-6}{15} = \frac{4}{15}$

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

2.12. $\frac{2}{8} - \frac{1}{5} = \frac{10-8}{40} = \frac{1}{20}$

2.13. $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$

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

2.15. $\frac{5}{6} + \frac{2}{3} = \frac{5}{6} + \frac{4}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$

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

2.17. $\frac{3}{7} + \frac{1}{3} = \frac{9+7}{21} = \frac{16}{21}$

2.18. $\frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{5}{10} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

2.19. $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{5+3}{15} = \frac{8}{15}$

2.20. $\frac{7}{12} + \frac{3}{4} = \frac{7}{12} + \frac{9}{12} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$

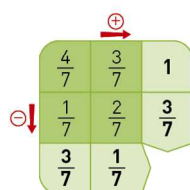
2.21. $\frac{5}{8} - \frac{1}{6} = \frac{15}{24} - \frac{4}{24} = \frac{11}{24}$

2.22. $\frac{3}{5} - \frac{3}{10} = \frac{6}{10} - \frac{3}{10} = \frac{3}{10}$

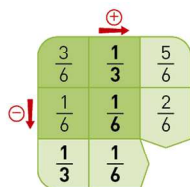
2.23. $\frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{3}{18} + \frac{2}{18} = \frac{5}{18}$

2.24. $\frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{3}{18} - \frac{2}{18} = \frac{1}{18}$

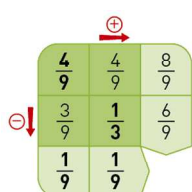
3.1.



3.2.



3.3.



$\frac{4}{7} + \frac{3}{7} = \frac{7}{7} = 1$

$\frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$

$\frac{4}{7} - \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$

$\frac{3}{7} - \frac{2}{7} = \frac{1}{7}$

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

$\frac{2}{6} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$

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

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

$\frac{8}{9} - \frac{4}{9} = \frac{4}{9}$

$\frac{6}{9} - \frac{3}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

$\frac{4}{9} - \frac{3}{9} = \frac{1}{9}$

$\frac{4}{9} - \frac{1}{3} = \frac{4}{9} - \frac{3}{9} = \frac{1}{9}$

4. $\frac{2}{3} + \frac{2}{7} = \frac{2 \times 7 + 2 \times 3}{21} = \frac{14+6}{21} = \frac{20}{21}$

$\frac{20}{21} < 1$

O Hugo está certo. A Rita não comeu a broa toda.

5. $\frac{2}{7} + \frac{7}{8} = \frac{2 \times 8 + 7 \times 7}{56} = \frac{16+49}{56} = \frac{65}{56} > 1$

$\frac{2}{7} + \frac{7}{8} > 1$. O Afonso tem razão. O Tiago não podia

comer mais do que a unidade.

6.1. $\frac{4}{5} + \frac{1}{8} = \frac{4 \times 8 + 5 \times 1}{40} = \frac{32+5}{40} = \frac{37}{40}$

$\frac{37}{40} < 1$

Resposta: Não

6.2. $1 - \frac{37}{40} = \frac{3}{40}$

Ficha para praticar 19

1.1. $\frac{9}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4} = 2 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$

1.2. $\frac{17}{5} = \frac{15}{5} + \frac{2}{5} = 3 + \frac{2}{5} = 3\frac{2}{5}$

1.3. $\frac{26}{7} = \frac{21}{7} + \frac{5}{7} = 3 + \frac{5}{7} = 3\frac{5}{7}$

1.4. $\frac{108}{29} = 3 + \frac{21}{29} = 3\frac{21}{29}$

$\frac{108}{29} = 3\frac{21}{29}$

2.1. $3\frac{2}{3} = \frac{3 \times 3 + 2}{3} = \frac{11}{3}$

2.2. $2\frac{1}{5} = \frac{2 \times 5 + 1}{5} = \frac{11}{5}$

2.3. $4\frac{11}{13} = \frac{4 \times 13 + 11}{13} = \frac{52+11}{13} = \frac{63}{13}$

2.4. $5\frac{11}{16} = \frac{5 \times 16 + 11}{16} = \frac{80+11}{16} = \frac{91}{16}$

3.1. $1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = \frac{3}{2} + \frac{5}{2} = \frac{8}{2} = 4$

3.2. $3\frac{1}{5} - 2\frac{1}{5} = \frac{16}{5} - \frac{11}{5} = \frac{5}{5} = 1$

3.3. $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{2} = 2\frac{2}{6} + 1\frac{3}{6} = 3\frac{5}{6}$

3.4. $5\frac{1}{8} - 2\frac{1}{4} = \frac{41}{8} - \frac{9}{8} = \frac{41-9}{8} = \frac{32}{8} = 4$ ou

$5\frac{1}{8} - 2\frac{1}{4} = 4\frac{9}{8} - 2\frac{2}{8} = 2\frac{7}{8}$

$$3.5. \quad 3\frac{1}{4} - 2\frac{3}{5} = \frac{13}{4} - \frac{13}{5} = \frac{13 \times 5 - 4 \times 13}{20} = \frac{13}{20} \quad \text{ou}$$

$$3\frac{5}{20} - 2\frac{12}{20} = 2\frac{25}{20} - 2\frac{12}{20} = \frac{13}{20}$$

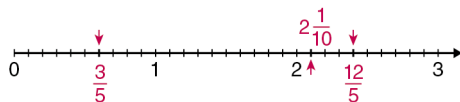
$$3.6. \quad 2\frac{1}{2} + 5\frac{1}{3} - 2\frac{1}{5} = \frac{5}{2} + \frac{16}{3} - \frac{11}{5} = \frac{75 + 160 - 66}{30} = \frac{169}{30} = 5\frac{19}{30}$$

$$4. \quad 1\frac{3}{4} - \frac{7}{8} = \frac{7}{4} - \frac{7}{8} = \frac{14}{8} - \frac{7}{8} = \frac{7}{8}$$

Os dois beberam a mesma quantidade de leite.

$$5. \quad \frac{2}{5} + \frac{1}{10} + 1\frac{1}{3} = \frac{2}{5} + \frac{1}{10} + \frac{4}{3} = \frac{12 + 3 + 40}{30} = \frac{55}{30} = 1\frac{25}{30} = 1\frac{5}{6}$$

$$6. \quad \text{m.m.c. } (5, 10) = 10$$



Pág. 45

7.1. Representa o peso total da mochila com os dois livros e a capa de argolas.

$$7.2. \quad 1\frac{9}{20} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{8} = \frac{29}{20} + \frac{6}{5} + \frac{3}{8} = \frac{29}{20} + \frac{24}{20} + \frac{3}{8} = \frac{53}{20} + \frac{3}{8} = \frac{53 \times 8 + 3 \times 20}{160} = \frac{484}{160} = \frac{121}{40} = 3\frac{1}{40}$$

8. Por exemplo.

A mochila da Rita pesava $2\frac{1}{3}$ kg. A Rita tirou um

caderno da mochila que pesava $\frac{1}{5}$ kg. Quanto

ficou a pesar a mochila da Rita?

$$9.1. \quad 5 - \frac{3}{4} - \left(1\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) = 5 - \frac{3}{4} - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{3}\right) = 5 - \frac{3}{4} - \left(\frac{9-2}{6}\right) = 5 - \frac{3}{4} - \frac{7}{6} = \frac{60}{12} - \frac{9}{12} - \frac{14}{12} = \frac{37}{12} = 3\frac{1}{12}$$

$$9.2. \quad 2\frac{1}{2} - \left(2\frac{1}{8} - \frac{3}{4}\right) = \frac{5}{2} - \left(\frac{17}{8} - \frac{3}{4}\right) = \frac{5}{2} - \frac{11}{8} = \frac{20-11}{8} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$$

Ficha para praticar 20

Pág. 46

$$1.1. \quad \frac{1}{2} \times 6 = \frac{6}{2} = 3$$

$$1.2. \quad \frac{1}{4} \times 12 = \frac{12}{4} = 3$$

$$2.1. \quad \frac{1}{2} \times 36 \text{ €} = 18 \text{ €}$$

$$2.2. \quad 18 : 3 = 6; 6 \text{ kg}$$

$$2.3. \quad \frac{2}{5} \times 20 = 8; 8 \text{ meses}$$

$$2.4. \quad \frac{2}{3} \times 36 = 2 \times \frac{36}{3} = 2 \times 12 = 24; 24 \text{ litros}$$

$$3.1. \quad \frac{4}{9} \times \frac{8}{10} = \frac{32}{90} = \frac{16}{45}$$

$$3.2. \quad \frac{1}{2} \times \frac{8}{3} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$3.3. \quad \frac{2}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{28} = \frac{3}{14}$$

$$3.4. \quad \frac{5}{8} \times \frac{7}{10} = \frac{35}{80} = \frac{7}{16}$$

$$3.5. \quad \frac{5}{6} \times \frac{8}{7} = \frac{40}{42} = \frac{20}{21}$$

$$3.6. \quad 2 \times \left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}\right) = 2 \times \frac{2}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$3.7. \quad 0,1 \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{6}{5}\right) = \frac{1}{10} \times \frac{6}{5} = \frac{6}{50} = \frac{3}{25}$$

$$3.8. \quad \left(\frac{5}{8} \times \frac{1}{6}\right) \times \frac{1}{5} = \frac{5}{48} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{48}$$

4.

Número	2	1	5	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{12}{25}$
Inverso	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{5}$	5	$\frac{2}{7}$	$\frac{15}{3}$	$2\frac{1}{12}$

$$5.1. \quad 1 : \frac{1}{2} = 1 \times 2 = 2$$

$$5.2. \quad \frac{3}{4} : \frac{2}{7} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{2} = \frac{21}{8}$$

$$5.3. \quad \frac{3}{4} : 6 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{8}$$

$$5.4. \quad \frac{2}{9} : \frac{3}{5} = \frac{2}{9} \times \frac{5}{3} = \frac{10}{27}$$

$$5.5. \quad \frac{6}{7} : \frac{3}{4} = \frac{6}{7} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{7}$$

$$5.6. \quad \frac{3}{2} : 3 = \frac{3}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$$

$$5.7. \frac{5}{10} : 5 = \frac{5}{10} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

$$5.8. \frac{7}{9} : \frac{7}{8} = \frac{7}{9} \times \frac{8}{7} = \frac{8}{9}$$

$$6.1. \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{5}} \times \frac{\frac{7}{2}}{0,2} = \left(\frac{2}{3} : \frac{1}{5}\right) \times \left(\frac{7}{2} : \frac{2}{10}\right) = \frac{2}{3} \times 5 \times \frac{7}{2} \times \frac{10}{2} =$$

$$= \frac{10}{3} \times \frac{70}{4} = \frac{700}{12} = \frac{350}{6} = \frac{175}{3}$$

$$6.2. \frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{2}} : \frac{\frac{3}{1}}{\frac{5}{2}} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{7} : \frac{3}{5} \times 2 = \frac{2}{21} : \frac{6}{5} =$$

$$= \frac{2}{21} \times \frac{5}{6} = \frac{10}{126} = \frac{5}{63}$$

$$6.3. \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}} \times \frac{0,1}{\frac{3}{2}} = \frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{0,1}}{\cancel{2}} \times \frac{1}{10} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{2}} = \frac{1}{20}$$

Pág. 47

$$7. 36 : \frac{2}{3} = 36 \times \frac{3}{2} = 18 \times 3 = 54$$

54 balões

$$8. \frac{1}{\underset{(\times 6)}{5}} + \frac{1}{\underset{(\times 5)}{6}} + \frac{1}{\underset{(\times 3)}{10}} = \frac{6}{30} + \frac{5}{30} + \frac{3}{30} = \frac{14}{30}$$

$$1 - \frac{14}{30} = \frac{30}{30} - \frac{14}{30} = \frac{16}{30}$$

$$\frac{16}{\cancel{30}^{\times 2}} \times \cancel{60} = 32$$

Tem 32 post-its azuis.

$$9.1. \frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{1 \times 5 + 3 \times 2}{15} = \frac{11}{15}$$

$$1 - \frac{11}{15} = \frac{15}{15} - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{6} \times \frac{4}{15} = \frac{4}{90} = \frac{2}{45}$$

$$9.2. \frac{1}{\underset{(\times 15)}{3}} + \frac{2}{\underset{(\times 9)}{5}} + \frac{2}{45} = \frac{15}{45} + \frac{18}{45} + \frac{2}{45} = \frac{35}{45}$$

$$1 - \frac{35}{45} = \frac{45}{45} - \frac{35}{45} = \frac{10}{45}$$

$$\frac{10}{45} \times 90 = \frac{10 \times 90}{45} = 10 \times 2 = 20$$

Sobraram-lhe 20 €.

Ficha para praticar 21

Pág. 48

$$1.1. \frac{1}{5} \times 3 = 3 \times \frac{1}{5}$$

Propriedade comutativa

$$1.2. 0,1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = 0,1 \times \frac{1}{6}$$

Propriedade associativa

$$1.3. 3 \times \left(\frac{1}{2} + 5\right) = 3 \times \frac{1}{2} + 3 \times 5$$

Propriedade distributiva da multiplicação relativamente à adição.

$$1.4. 5 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{7}\right) = 5 \times \frac{1}{2} - 5 \times \frac{1}{7}$$

Propriedade distributiva da multiplicação relativamente à subtração

$$1.5. \frac{2}{7} \times 0 = 0 \times \frac{2}{7} = 0$$

Propriedade comutativa e existência de elemento absorvente

$$1.6. \frac{1}{5} \times 1 = 1 \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$$

Propriedade comutativa e existência de elemento neutro

$$2.1. 8 \times \frac{3}{5} \times \frac{12}{25} \times 0 = 0$$

$$2.2. 8 \times \frac{1}{8} \times 1 = 1$$

$$2.3. 2 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{5}$$

$$2.4. 3 \times \frac{13}{5} \times \frac{5}{13} = 3$$

$$2.5. 3 \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) = 3$$

$$2.6. 8 \times \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2}\right) = 16$$

$$3.1. \frac{3}{8} \times \frac{1}{5} + \frac{5}{8} \times \frac{1}{5} = 1 \times \frac{1}{5}$$

$$3.2. \frac{6}{2} \times 0,3 - \frac{1}{2} \times 0,3 = \frac{5}{2} \times 0,3$$

$$3.3. \frac{2}{5} \times 8 + \frac{2}{5} \times 2 = \frac{2}{5} \times 10$$

$$3.4. 2 \times 0,2 - 0,2 \times \frac{1}{2} = 0,2 \times \frac{3}{2}$$

$$3.5. \frac{4}{3} \times 0,1 + 0,9 \times \frac{4}{3} = \frac{4}{3} \times 1$$

$$3.6. 8 \times 1 + 8 \times \frac{1}{2} = 8 \times \frac{3}{2}$$

$$3.7. \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = 1 \times \frac{1}{2}$$

$$3.8. 5 + \frac{5}{2} = 5 \times \left(1 + \frac{1}{2}\right)$$

$$4.1. \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right) : \frac{1}{3} = \frac{5+2}{10} \times \frac{3}{1} = \frac{7}{10} \times 3 = \frac{21}{10}$$

$$4.2. \frac{1}{8} + \frac{1}{2} : \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8} + \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8} + \frac{3}{2} \times \frac{1}{4} =$$

$$= \frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$4.3. \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) : 0,1 \times \frac{3}{5} = \left(\frac{2}{6} - \frac{1}{6}\right) : \frac{1}{10} \times \frac{3}{5} = \\ = \frac{1}{6} \times 10 \times \frac{3}{5} = \frac{30}{5} = 1$$

$$4.4. \frac{1}{2} : \left(2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{2} : \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{4}\right) = \frac{3}{2} : \left(\frac{28}{12} - \frac{15}{12}\right) = \\ = \frac{3}{2} : \frac{13}{12} = \frac{3}{2} \times \frac{12}{13} = \frac{36}{26} = \frac{18}{13}$$

$$4.5. \left(3\frac{1}{7} + 1\frac{1}{2}\right) : \frac{3}{4} = \left(\frac{22}{7} + \frac{3}{2}\right) \times \frac{4}{3} = \frac{44+21}{14} \times \frac{4}{3} = \\ = \frac{65}{14} \times \frac{4}{3} = \frac{130}{21}$$

$$4.6. \left(3\frac{1}{8} - 1\frac{1}{4}\right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} : \frac{3}{5}\right) = \left(\frac{25}{8} - \frac{5}{4}\right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{5}{3}\right) = \\ = \left(\frac{25}{8} - \frac{10}{8}\right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{9}\right) = \frac{15}{8} : \left(\frac{9}{18} + \frac{10}{18}\right) = \\ = \frac{15}{8} : \frac{19}{18} = \frac{15}{8} \times \frac{18}{19} = \frac{270}{152} = \frac{135}{76}$$

Pág. 49

$$5. \frac{5}{8} \rightarrow \text{portugueses}$$

$$\frac{3}{10} \rightarrow \text{franceses}$$

$$30 \rightarrow \text{ingleses}$$

$$1 - \left(\frac{5}{8} + \frac{3}{10}\right) = 1 - \left(\frac{50+24}{80}\right) = 1 - \frac{74}{80} = \frac{6}{80} = \frac{3}{40}$$

$$30 : \frac{3}{40} = 30 \times \frac{40}{3} = 10 \times 40 = 400$$

Resposta: 400 selos

$$6. 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}; \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$$

$$1 - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{15}\right) = 1 - \left(\frac{30+3}{45}\right) = 1 - \frac{33}{45} = \frac{12}{45} = \frac{4}{15}$$

$$16 : \frac{4}{15} = 16 \times \frac{15}{4} = 4 \times 15 = 60$$

Resposta: 60 m²

$$7. 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Parte do dinheiro gasto no candeeiro:

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

Parte do dinheiro gasto nas velas:

$$1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right) = 1 - \frac{2+4}{8} = 1 - \frac{6}{8} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} \times 20 = \frac{20}{4} = 5$$

$$5 : 1,25 = 5 : 1\frac{1}{4} = 5 : \frac{5}{4} = 5 \times \frac{4}{5} = 4$$

Resposta: 4 velas

Ficha para praticar 22

Pág. 50

1.

Percentagem	Forma decimal	Forma de fração irredutível
10%	0,1	$\frac{1}{10}$
45%	0,45	$\frac{45}{100} = \frac{9}{20}$
4%	0,04	$\frac{4}{100} = \frac{1}{25}$
72%	0,72	$\frac{72}{100} = \frac{18}{25}$
88%	0,88	$\frac{88}{100} = \frac{22}{25}$
140%	1,4	$\frac{14}{10} = \frac{7}{5}$

$$2.1. 0,5 = 50\%$$

$$2.2. 0,03 = 3\%$$

$$2.3. 0,24 = 24\%$$

$$2.4. 0,15 = 15\%$$

$$2.5. 0,98 = 98\%$$

$$2.6. 0,08 = 8\%$$

$$2.7. 0,8 = 80\%$$

$$2.8. 0,01 = 1\%$$

$$2.9. 0,0028 = 0,28\%$$

$$2.10. 0,001 = 0,1\%$$

$$3.1. \frac{1}{4} = 25\%$$

$$3.2. \frac{1}{2} = 50\%$$

$$3.3. \frac{3}{4} = 75\%$$

$$3.4. 1 = 100\%$$

$$3.5. \frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0,4 = 40\%$$

$$3.6. \frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2 = 20\%$$

$$3.7. \frac{59}{100} = 59\%$$

$$3.8. \frac{220}{500} = \frac{440}{1000} = \frac{44}{100} = 44\%$$

$$3.9. \frac{240}{200} = \frac{1200}{1000} = \frac{120}{100} = 120\%$$

$$3.10. \frac{380}{500} = \frac{760}{1000} = \frac{76}{100} = 76\%$$

$$4.1. 15 \text{ €}$$

$$4.2. 40 \text{ kg}$$

$$4.3. 0,5 \text{ dl}$$

$$4.4. 4 \text{ km}$$

$$4.5. 750 \text{ m}$$

$$4.6. 750 \text{ h}$$

$$5. 40\% = \frac{40}{100} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}; 10 : \frac{2}{5} = 10 \times \frac{5}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

Resposta: 25 alunos

6. $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$; $50\% = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$ ← Parte do dinheiro que a Helena gastou no presente para a mãe

$1 - \frac{2}{5} - \frac{3}{10} = \frac{10}{10} - \frac{4}{10} - \frac{3}{10} = \frac{3}{10}$

Resposta: $\frac{3}{10}$

7. $\frac{2}{5} + 0,2 = \frac{2}{5} + \frac{2}{10} = \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

$27 : \frac{3}{5} = 27 \times \frac{5}{3} = 45$

Resposta: 45 m²

8.1. $35\% + 25\% = 60\%$
 $100\% - 60\% = 40\%$

Resposta: 40%

8.2. $4200 : \frac{35}{100} = 4200 \times \frac{100}{35} = \frac{420\,000}{35} = 12\,000$

Resposta: 12 000 €

9. Preferem cor azul:

$1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{2} = \frac{10}{10} - \frac{2}{10} - \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$

$12 : \frac{3}{10} = 9 \times \frac{10}{3} = 30$

Resposta: 30 alunos

Ficha de avaliação 3

1.

$$\begin{array}{r} 50'7 \\ 21'7 \\ 14 \end{array} \quad \begin{array}{r} 29 \\ 17 \\ 14 \end{array} \quad \begin{array}{r} 50'7 \\ 0'7 \\ 20 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50'7 \\ 11'7 \\ 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 39 \\ 13 \\ 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 32'5 \\ 06'5 \\ 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 13 \\ 25 \end{array}$$

Resposta: $\frac{39}{25}$

2. $20 - 10 = 10$; $\frac{10}{4} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$; $10 + 2\frac{1}{2} = 12\frac{1}{2}$

Resposta: $12\frac{1}{2}$

3. $\frac{18}{4} = \frac{9}{2}$

Resposta: $\frac{9}{2}$

4. $150 : \frac{3}{10} = 150 \times \frac{10}{3} = 50 \times 10 = 500$

Resposta: 500 g

5.1. $\frac{7}{2} - \left(0,2 + 0,3 \times \frac{1}{2}\right) = \frac{7}{2} - \left(0,2 + \frac{3}{10} \times \frac{1}{2}\right) =$
 $= \frac{7}{2} - \left(\frac{2}{10} + \frac{3}{20}\right) = \frac{7}{2} - \left(\frac{4}{20} + \frac{3}{20}\right) = \frac{7}{2} - \frac{7}{20} =$
 $= \frac{70}{20} - \frac{7}{20} = \frac{63}{20}$

5.2. $\frac{7}{9} \times \frac{7}{9} : \frac{7}{9} + 1\frac{1}{3} = \frac{7}{9} \times 1 + \frac{4}{3} = \frac{7}{9} + \frac{12}{9} = \frac{19}{9}$

5.3. $\frac{\frac{1}{2}}{5} \times \frac{2}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{10} \times 6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

5.4. $1 : \frac{1}{\frac{1}{3}} + \frac{2}{3} = 1 : 3 + \frac{2}{3} = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} = 1$

6.1. 80% brancas; 20% são castanhas

$20\% = \frac{20}{100} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

Resposta: $\frac{1}{5}$

6.2. 80% corresponde a 80 ovelhas.

Logo, 100% corresponde a 100 ovelhas.

Resposta: 100 ovelhas

6.3. No rebanho há 20 ovelhas castanhas.

$80 - 20 = 60$

Resposta: 60 ovelhas

7. $\frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 25\%$

Resposta: 25% dos ovos-moles têm a forma de peixe.

8. $14 \times \frac{3}{7} = 6$

Cada bilhete de criança custa 6 €.

$35 \times 14 + 15 \times 6 = 580$

Resposta: 580 €

9. $4 \times 2,5 = 10$

$\frac{1}{5} \times 2,5 = 0,5$; $0,2 \times 2,5 = 0,5$; $10 - 0,5 - 0,5 = 9$

Resposta: 9 kg

Triângulos e paralelogramos

Ficha para praticar 23

1.1. Hexágono

1.2. O polígono tem seis ângulos internos.

1.3. Sim. O ângulo de vértice D.

1.4. a) CBA, FED e DCB

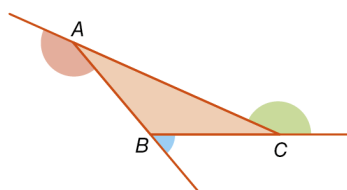
b) BAF e AFE

c) AFE e FED

- 2.1. Quadrilátero
 2.2. O polígono tem quatro ângulos internos.
 2.3. O polígono tem quatro ângulos externos.
 2.4. A soma da medida da amplitude do ângulo interno com a medida da amplitude do ângulo externo com o mesmo vértice é 180° . Logo, a medida da amplitude de cada ângulo externo é necessariamente inferior a 180° .
 2.5. $180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$
Resposta: 140°

Pág. 55

- 3.1. C
 3.2. Por exemplo: IDE . $\widehat{IDE} = 74^\circ$
 3.3. a) BAE e AED b) Por exemplo, DEJ e IDE .
 4.



Ficha para praticar 24

Pág. 56

- 1.1. $\hat{x} = 180^\circ - 40^\circ - 55^\circ = 85^\circ$
 1.2. $\hat{x} = 180^\circ - 37^\circ - 41^\circ = 102^\circ$
 1.3. $\hat{x} = 180^\circ - 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$ ou $\hat{x} = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$
 1.4. $\hat{x} = 180^\circ - 2 \times 63^\circ = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$
 1.5. $180^\circ - 56^\circ - 48^\circ = 76^\circ$
 $180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$
 1.6. $\hat{x} = 180^\circ - 40^\circ - 85^\circ = 55^\circ$
 1.7. $180^\circ - 2 \times 68^\circ = 180^\circ - 136^\circ = 44^\circ$
 $\hat{x} = 360^\circ - 44^\circ = 316^\circ$
 1.8. $180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$
 $180^\circ - 123^\circ = 57^\circ$
 $180^\circ - 68^\circ - 57^\circ = 55^\circ$
 $\hat{x} = 360^\circ - 55^\circ = 305^\circ$

Pág. 57

- 2.1. $\hat{a} = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$
 2.2. $\hat{b} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$
 2.3. $\hat{c} = 180^\circ - 30^\circ - 130^\circ = 20^\circ$
 2.4. $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$
 3. $180^\circ - 30^\circ - 40^\circ = 110^\circ$
 $180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
 $\hat{c} = 180^\circ - 55^\circ - 70^\circ = 55^\circ$
Resposta: $\hat{c} = 55^\circ$

4. Como os três ângulos são iguais, tem-se que cada um tem de amplitude $180^\circ : 3 = 60^\circ$.
 $\hat{a} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$
 5. $E\hat{B}C = 180^\circ - 90^\circ - 52^\circ = 38^\circ$, porque a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso.
 $D\hat{B}A = E\hat{B}C = 38^\circ$, porque ângulos verticalmente opostos são iguais.
 Logo, $A\hat{D}B = 38^\circ$.

Ficha para praticar 25

Pág. 58

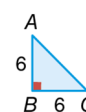
1.

Triângulo	Classificação
A	isósceles e retângulo
B	escaleno e obtusângulo
C	isósceles e acutângulo
D	equilátero e acutângulo
E	escaleno e retângulo

- 2.1. $[AC]$
 2.2. $[BC]$
 3.1. $\hat{x} = 40^\circ + 60^\circ = 100^\circ$
 3.2. $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$; $90^\circ : 2 = 45^\circ$
 $\hat{x} = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$
 3.3. $\hat{x} = 150^\circ - 18^\circ = 162^\circ$
 3.4. $\hat{x} = 134^\circ : 2 = 67^\circ$

Pág. 59

- 4.1. $\hat{x} = 360^\circ - 120^\circ - 140^\circ = 100^\circ$
 4.2. $180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$; $\hat{x} = 42^\circ + 30^\circ = 72^\circ$
 4.3. $\hat{x} = 126^\circ - 84^\circ = 42^\circ$
 4.4. $180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$; $\hat{x} = 90^\circ + 40^\circ = 130^\circ$
 5.1. a) A hipotenusa é $[AC]$ e os catetos são $[AB]$ e $[BC]$.
 b) Ângulo de vértice B
 5.2. $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$



Ficha para praticar 26

Pág. 60

- 1.1. Critério ALA
 1.2. Critério LLL
 1.3. Critério LAL
 1.4. O ângulo não assinalado tem 30° de amplitude.
 $(180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ)$
 Logo, os triângulos são iguais pelo critério ALA.
 2.1. $D\hat{C}E = A\hat{C}B$, porque ângulos verticalmente opostos são iguais.
 Os triângulos são iguais, porque têm um lado igual $(\overline{CD} = \overline{AC})$ e os ângulos adjacentes a esses lados iguais (critério ALA).

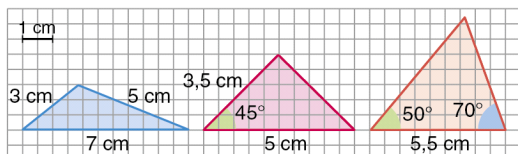
- 2.2. a) $\overline{BC} = 15$ cm. Os triângulos $[ABC]$ e $[CDE]$ são iguais e os lados compreendidos entre os ângulos de vértices B e C e os ângulos de vértices C e E são iguais.
- b) $\overline{DE} = 23$ cm. Os triângulos $[ABC]$ e $[CDE]$ são iguais, pelo que os lados compreendidos entre os ângulos de vértices A e B e os ângulos de vértices D e E são iguais.

Pág. 61

3.1.

3.2.

3.3.



Ficha para praticar 27

Pág. 62

1. $3,5 + 6,5 = 10$; $6,5 - 3,5 = 3$
O terceiro lado mede mais de 3 cm e menos de 10 cm
Resposta: 3,5 cm e 9,9 cm

2.

Comprimentos dos lados		
2 cm, 3 cm, 5 cm	$2 + 3 = 5$	N
12,5 cm; 7,5 cm; 19 cm	$12,5 + 7,5 = 20$ $20 > 19$	S
50 cm; 80 cm; 79,9 cm	$50 + 79,9 = 129,9$ $129,9 > 80$	S
20,3; 8,7; 2	$8,7 + 2 = 10,7$ $10,7 < 20,3$	N
22,5; 30,5; 53	$22,5 + 30,5 = 53$ $53 = 53$	N

- 3.1. Isósceles. $\overline{OB} = \overline{OA}$, porque $[OB]$ e $[OA]$ são raios da circunferência.
- 3.2. a) $\widehat{COD} = 180^\circ - 65^\circ - 65^\circ = 50^\circ$
Os triângulos $[ABO]$ e $[CDO]$ são iguais pelo critério LAL:
 - $\widehat{AOB} = \widehat{COD} = 50^\circ$
 - $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO}$ ($[AO]$, $[BO]$, $[CO]$ e $[DO]$ são raios da circunferência.)
- b) $\overline{AB} < \overline{AO}$, porque, num triângulo ao menor ângulo opõe-se o menor lado ($50^\circ < 65^\circ$).

Pág. 63

- 4.1. $\hat{x} = 360^\circ - 131^\circ - 92^\circ = 137^\circ$
- 4.2. $\widehat{BAC} = 180^\circ - 131^\circ = 49^\circ$
 $\widehat{CBA} = 180^\circ - 137^\circ = 43^\circ$
 $\widehat{ACB} = 180^\circ - 92^\circ = 88^\circ$
 $\overline{AB} > \overline{BC} > \overline{AC}$

- 5.1. Os triângulos são escalenos, porque têm três ângulos diferentes e, portanto, têm três lados diferentes.
- 5.2. a) $\widehat{BAC} = \widehat{DFE}$ b) $\widehat{CBA} = \widehat{EDF}$
c) $\widehat{ACB} = \widehat{FED}$ d) $\overline{AB} = \overline{DF}$
e) $\overline{BC} = \overline{DE}$ f) $\overline{AC} = \overline{EF}$
- 5.3. $4 + 5 + 7 = 16$
Resposta: 16 cm

Ficha para praticar 28

Pág. 64

- 1.1. a) $\overline{AB} = 6$ cm b) $\overline{BC} = 3$ cm
- 1.2. a) $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$
 $\widehat{BAD} = 120^\circ$
b) $\widehat{CBA} = 60^\circ$ c) $\widehat{DCB} = 120^\circ$
- 2.1. Por exemplo, a e c .
- 2.2. Por exemplo, a e b .
- 2.3. $\hat{b} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$; $\hat{c} = \hat{a} = 50^\circ$; $\hat{d} = \hat{b} = 130^\circ$
- 3.1. $\hat{a} = 69^\circ$, porque $\widehat{BAD}$ e $\widehat{EBC}$ são ângulos agudos de lados paralelos.
- 3.2. $\hat{b} = 180^\circ - 69^\circ = 111^\circ$

Pág. 65

- 4.1. $\hat{a} = 50^\circ$, porque num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais.
- 4.2. $\hat{b} = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$, porque a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° .
- 4.3. $\hat{c} = 50^\circ$, porque os ângulos alternos internos determinados por uma secante em duas retas paralelas são iguais.
- 4.4. $\hat{d} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$, porque num paralelogramo os ângulos adjacentes a um dos lados são suplementares.
- 4.5. $\hat{e} = 50^\circ$, porque num paralelogramo os ângulos opostos são iguais.
- 4.6. $\hat{f} = 130^\circ$, porque num paralelogramo os ângulos opostos são iguais.
5. $180^\circ - 82^\circ = 98^\circ$; $98^\circ : 2 = 49^\circ$
 $\hat{a} = 49^\circ$

Ficha de avaliação 4

Pág. 66

1. Os ângulos $\widehat{BAE}$ e $\widehat{CBA}$ são ângulos adjacentes ao lado $[AE]$.
- 2.1. Quatro ângulos
- 2.2. Dois ângulos
- 2.3. $\widehat{BAE}$ e $\widehat{AED}$

3. $\widehat{DBE} = \widehat{CBA}$, porque são ângulos verticalmente opostos.

Os triângulos são iguais pelo critério LAL.

4. Utilizando o lápis com 10 cm pode construir um triângulo (10 cm, 7 cm e 4 cm).

Utilizando o lápis com 4 cm pode construir um triângulo (4 cm, 3 cm e 2 cm).

Resposta: Dois triângulos

Pág. 67

5. $\hat{a} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$
 $\hat{b} = 70^\circ$ (ângulos correspondentes)
 $\hat{c} = 180^\circ - 60^\circ - 70^\circ = 50^\circ$
 $\hat{d} = 60^\circ + 70^\circ = 130^\circ$

Resposta: $\hat{d} = 120^\circ$

- 6.1. Figura 5: Triângulo equilátero

Figura 6: Triângulo isósceles

Figura 7: Triângulo escaleno

- 6.2. Lado $[BC]$ (em ambos).

7. $\widehat{AEB} = 180^\circ : 3 = 60^\circ$, porque os ângulos internos de um triângulo equilátero são iguais.

$\widehat{CBE} = \widehat{AEB} = 60^\circ$, porque os ângulos alternos internos definidos por uma secante em duas retas paralelas são iguais.

- 8.1. $\widehat{FDE} = 32^\circ$, porque ângulos alternos internos determinados por uma secante em duas retas paralelas são iguais.

- 8.2. $\widehat{BAD} = 180^\circ - 122^\circ = 58^\circ$, porque os ângulos adjacentes a um lado de um paralelogramo são suplementares.

Organização e tratamento de dados

Ficha para praticar 29

Pág. 68

1.

Tempo de vida	Frequência absoluta	Frequência relativa
10	1	$\frac{1}{30}$
11	4	$\frac{4}{30} = \frac{2}{15}$
12	5	$\frac{5}{30} = \frac{1}{6}$
13	6	$\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$
14	6	$\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$
15	4	$\frac{4}{30} = \frac{2}{15}$
16	2	$\frac{2}{30} = \frac{1}{15}$
17	2	$\frac{2}{30} = \frac{1}{15}$
Total	30	1

- 2.1. $10 + 2 + 4 + 5 + 4 = 25$

Resposta: 25 alunos

- 2.2. a) 4 b) 5

- 2.3. a) $\frac{10}{25} = \frac{40}{100} = 40\%$ b) $\frac{4}{25} = \frac{16}{100} = 16\%$

Pág. 69

- 3.1. $72 - 12 - 18 - 15 - 10 = 17$

Resposta: D – 17

- 3.2. $100 - 12 - 18 - 15 - 10 = 45$

Resposta: D – 45

- 4.1.

Tráfego entre as 18 e as 20 horas			
Tipo de veículos	Contagem	Freq. absoluta	Freq. relativa (%)
Automóveis ligeiros		12	40
Autocarros		6	20
Camións		3	10
Motociclos		9	30
Total		30	100

20% corresponde a 6.

$$6 : 0,2 = 6 : \frac{2}{10} = 6 \times \frac{10}{2} = \frac{60}{2} = 30 \quad (\text{Total})$$

$$\frac{3}{30} = \frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 10\%; \quad \frac{12}{30} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$$

- 4.2. Automóveis ligeiros

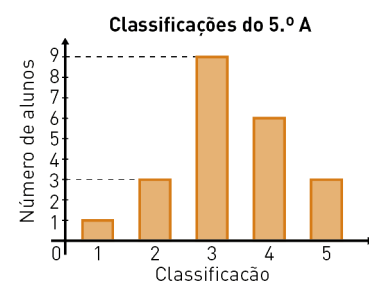
Ficha para praticar 30

Pág. 70

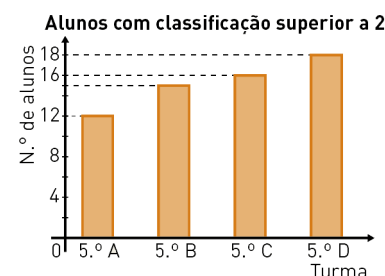
- 1.1. $9 + 6 + 3 = 18$

Resposta: 18 alunos

- 1.2.



2.



Caderno de Fichas

Propostas de resolução

- 3.1. 3 alunos
 3.2. Autocarro
 3.3. $4 + 12 + 2 + 3 + 9 = 30$

Resposta: 30 alunos

3.4. $\frac{12}{30} = \frac{40}{100} = 40\%$

Resposta: 40%

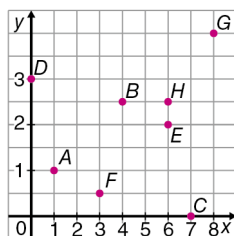
Pág. 71

- 4.1. Empresas A, D e E
 4.2. Número total: $360 + 100 = 460$
 $\frac{100}{460} \approx 0,2174 = 21,74\%$
Resposta: 21,74%
 4.3. Número de colaboradores da empresa B:
 $560 + 280 = 840$
 $0,20 \times 840 = 168$
 $840 - 168 = 672$
 Número de colaboradores da empresa C:
 $120 + 500 = 620$
 $\frac{1}{5} \times 620 = 124$
 $620 - 124 = 496$
 Número de colaboradores da empresa E:
 $100 + 360 = 460$
 $460 + 168 + 124 = 752$
Resposta: Empresa B: 672; Empresa C: 496; Empresa E: 752

Ficha para praticar 31

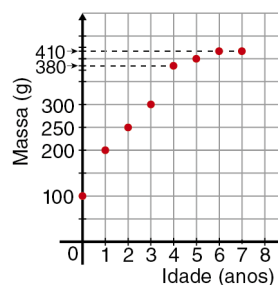
Pág. 72

- 1.1. $A(1,1); B(4, \frac{5}{2}); C(7,0); D(0,3)$
 1.2. a) Ponto C b) Ponto D
 1.3.



2. • O ponto B tem abcissa 4 e o ponto E tem abcissa 0.
 • A ordenada do ponto D é 0.
 • A ordenada do ponto B é 3 e a abcissa do ponto A é 2.
 • O ponto C tem abcissa 5 e ordenada 4.
Resposta: A ordenada do ponto C é 4 e a abcissa é 5.

3.



Pág. 73

- 4.1. Foi no mês de julho.
 4.2. Foi no mês de maio.
 4.3. Outubro: 1,10 € Abril: 1,10 €
Resposta: 0 €
 4.4. Janeiro: 1,05 € Dezembro: 1,15 €
 $1,15 - 1,05 = 0,10$
 $\frac{0,10}{1,05} \approx 0,095 = 9,5\%$
Resposta: 9,5%
 4.5. Julho: $50 \times 1,20 \text{ €} = 60 \text{ €}$
 Janeiro: $50 \times 1,05 \text{ €} = 52,50 \text{ €}$
 $60 - 52,50 = 7,50$
Resposta: 7,50 €
 4.6. Nos meses de março e abril e nos meses de novembro e dezembro.
 5. Joaquim:
 $50 + 60 + 100 + 200 + 80 + 40 + 190 + 215 + 170 + 100 = 1205$
 Nuno:
 $100 + 145 + 100 + 90 + 130 + 110 + 170 + 190 + 150 + 170 = 1355$
Resposta: O Nuno

Ficha para praticar 32

Pág. 74

- 1.1. $\bar{x} = \frac{4+5+0+3+2}{5} = \frac{14}{5} = 2,8$
Resposta: 2,8
 1.2. $\bar{x} = \frac{1,3+2,5+6,2+7}{4} = \frac{17}{4} = 4,25$
Resposta: 4,25
 1.3. $\bar{x} = \frac{2+2,5+8+2,5+6}{5} = \frac{21}{5} = 4,2$
Resposta: 4,2 kg
 1.4. $\bar{x} = \frac{5+12+0+3+8,2+1,32}{6} = \frac{29,52}{6} = 4,92$
Resposta: 4,92%

2. $\bar{x} = \frac{3+4+5+0+5}{5} = \frac{17}{5} = 3,4$

Resposta: 3,4 laranjas

3. $x = \frac{7 \times 1 + 9 \times 2 + 8 \times 3 + 4 \times 4 + 1 \times 6}{7+9+8+4+1} = \frac{71}{29} \approx 2,4$

Resposta: 2,4 crianças

4. $10 \times 8 = 80$. As dez caixas têm 80 rebuçados.

$2 \times 10 + 3 \times 6 + 1 \times 5 + 3 \times 8 = 67$

As nove caixas têm 67 rebuçados.

$80 - 67 = 13$

Resposta: 13 rebuçados

Pág. 75

5. $10 \times 80,3 = 803$

Os dez jogadores *pesam*, no total, 803 kg.

$11 \times 80,1 = 881,1$

Os onze jogadores *pesam*, no total, 881,1 kg.

$881,1 - 803 = 78,1$

Resposta: 78,1 kg

6. $6 \times 5,5 = 33$

Nos seis jogos, o José obteve 33 pontos.

$4 + 6 + 3 + 2 + 10 = 25$

Nos primeiros cinco jogos, o José obteve 25 pontos.

$33 - 25 = 8$

Resposta: No sexto jogo, obteve 8 pontos.

7. $\bar{x} = \frac{0,7+1+2,3}{1+1,5+5,5} = \frac{4}{8} = 0,5$

Resposta: 0,50 €

Ficha para praticar 33

Pág. 76

1. • $5 \notin A$ • $7 \notin B$ • $A \cap B = \{1, 2\} \neq \emptyset$

Resposta: $\{1, 2\} = A \cap B$

2.1. Seis dos alunos da turma gostariam de aprender a tocar piano.

$6 - 2 = 4$

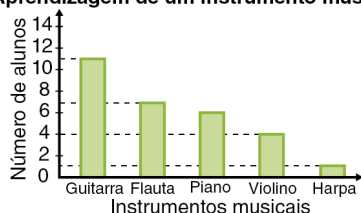
Resposta: 4 rapazes

2.2. Flauta: 7 Harpa: 1 Piano: 6

Violino: 4 Guitarra: 11

Por exemplo:

Aprendizagem de um instrumento musical



3.1. $1 + 12 = 13$; $3 + 9 = 12$

Resposta: O 5.º A tem 13 rapazes e 12 raparigas.

3.2. a) $13 + 12 = 25$

A turma 5.º A tem 25 alunos.

$\frac{12}{25} = \frac{48}{100} = 48\%$

Resposta: 48%

b) $\frac{3}{25} = \frac{12}{100} = 12\%$

Resposta: 12%

Pág. 77

4. $15 + 28 + 17 + 12 + 8 = 80$

Na escola há 80 alunos do 5.º ano que usam *jeans*.

$\frac{80}{200} = \frac{40}{100} = 40\%$

Resposta: 40%

5.1. 6

5.2. 8

Ficha de avaliação 5

Pág. 78

1.1. 5.º B: $4 + 7 + 7 + 3 + 2 + 3 = 26$

5.º D: $5 + 7 + 3 + 1 + 1 + 5 = 22$

Resposta: A turma 5.º B tem 26 alunos e a turma 5.º D tem 22 alunos

1.2. 7 alunos

1.3. 0 vezes: 5 1 vez: 7 2 vezes: 3

$5 + 7 + 3 = 15$

Resposta: 15 alunos

1.4. a)

N.º de almoços	Freq. absoluta	Freq. relativa (fração irredutível)
0	4	$\frac{4}{26} = \frac{2}{13}$
1	7	$\frac{7}{26}$
2	7	$\frac{7}{26}$
3	3	$\frac{3}{26}$
4	2	$\frac{2}{26} = \frac{1}{13}$
5	3	$\frac{3}{26}$
Total	26	1

b) $\bar{x} = \frac{4 \times 0 + 7 \times 1 + 7 \times 2 + 3 \times 3 + 2 \times 4 + 3 \times 5}{26} =$

$= \frac{53}{26} \approx 2,0$

Resposta: 2,0

c) $5 - 0 = 5$

Resposta: 5

Pág. 79

2.1. $2 + 10 + 5 + 8 = 25$

Resposta: 25 alunos

2.2. 5 raparigas

2.3. 10 rapazes

2.4. $\frac{10}{25} = \frac{40}{100} = 40\%$

Resposta: 40%

3. O recipiente C tem 2 litros de água.

$\frac{2}{16} = 0,125 = 12,5\%$

Resposta: 12,5%

4.1. 20%

4.2. $\bar{x} = \frac{35+50+20+25}{4} = \frac{130}{4} = 32,5$

Resposta: 32,5%

4.3. $6 \times 30 = 180$; $10 + 20 + 50 + 35 = 115$

$180 - 115 = 65$; $65 : 2 = 32,5$

Resposta: 32,5%

5. $10 \times 150 \text{ cm} = 1500 \text{ cm}$

$11 \times 151 \text{ cm} = 1661 \text{ cm}$

$1661 - 1500 = 161$

Resposta: O João tem 161 cm de altura.

Área de figuras planas

Ficha para praticar 34

Pág. 80

1.1. $A = \frac{9}{2} \times 7,5 = \frac{9}{2} \times \frac{15}{2} = \frac{135}{4}$

Resposta: $\frac{135}{4} \text{ cm}^2$

1.2. $A = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$

Resposta: $\frac{9}{25} \text{ cm}^2$

1.3. $5 \times \frac{7}{3} = \frac{35}{3}$

Resposta: $\frac{35}{3} \text{ cm}^2$

2.1. $4 \times 1\frac{2}{3} = 4 \times \frac{5}{3} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$

Resposta: $6\frac{2}{3} \text{ cm}$

2.2. $\left(1\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9} = 2\frac{7}{9}$

Resposta: $2\frac{7}{9} \text{ cm}^2$

3.1. a) $5 \times 6 = 30$

Resposta: 30 cm²

b) $6 \times 2,5 = 15$

Resposta: 15 cm²

c) $9 \times 9 = 81$

Resposta: 81 cm²

3.2. $30 + 15 + 81 = 126$

Resposta: 126 cm²

3.3. $5 + 4 \times 6 + 3 \times 9 + 9 - 2,5 + 5 - 2,5 =$

$= 5 + 24 + 27 + 6,5 + 2,5 = 56 + 9 = 65$

Resposta: 65 cm

Pág. 81

4. O lado do quadrado R, assim como o lado do quadrado I, mede $\frac{9}{2} \text{ cm}$ $\left(18 : 4 = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}\right)$.

O lado do quadrado U mede 3 cm ($3 \times 3 = 9$).

A área dos quadrados R e I é $\frac{81}{4} \text{ cm}^2$ $\left(\frac{9}{2} \times \frac{9}{2} = \frac{81}{4}\right)$.

Os lados do retângulo [ABCD] medem 9 cm e

12 cm $\left(2 \times \frac{9}{2} = 9 \text{ e } 2 \times \frac{9}{2} + 3 = 12\right)$.

A área do retângulo [ABCD] é 108 cm² ($9 \times 12 = 108$).

$108 - \left(2 \times \frac{81}{4} + 9\right) = 108 - \left(\frac{81}{2} + 9\right) =$

$= 108 - (40,5 + 9) = 108 - 49,5 = 58,5$

Resposta: A área pedida é 58,5 cm².

5.1. O quadrado de maior área possível é aquele cujo lado mede 35,2 cm.

$A = 35,2 \times 35,2 = 1239,04$

Resposta: A área pedida é 1239,04 cm².

5.2. $60 \times 35,2 = 2112$

A área da cartolina é 2112 cm².

$2112 - 1239,04 = 872,96$

Resposta: A área pedida é 872,96 cm².

5.3. A parte da cartolina que sobrou é um retângulo em que dois lados medem 35,2 cm.

$872,96 : 35,2 = 24,8$

Os outros dois lados medem 24,8 cm.

$p = 2 \times 35,2 + 2 \times 24,8 = 120$

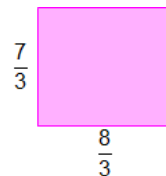
Resposta: O perímetro da cartolina que sobrou é 120 cm.

6. $2 \times 2\frac{1}{3} = 2 \times \frac{7}{3} = \frac{14}{3}$
 $10 - \frac{14}{3} = \frac{30}{3} - \frac{14}{3} = \frac{16}{3}$
 $\frac{16}{3} : 2 = \frac{16}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{3}$

O retângulo tem $\frac{8}{3} \text{ m}$ de comprimento.

$A = \frac{8}{3} \times \frac{7}{3} = \frac{56}{9}$

Resposta: A área do retângulo é $\frac{56}{9} \text{ m}^2$.



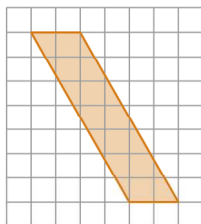
Ficha para praticar 35

Pág. 82

1.1. $2 \times 7 = 14$.

A área do retângulo é 14 cm^2 .

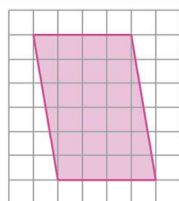
Por exemplo, um paralelogramo de base 2 cm e altura 7 cm tem a mesma área que o retângulo [ABCD].



1.2. A área do quadrado [ABCD] é $(4 \times 4) \text{ cm}^2 = 16 \text{ cm}^2$.

$\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$; $\frac{3}{4} \times 16 = 3 \times 4 = 12$

A área do paralelogramo é 24 cm^2 .



Por exemplo, o paralelogramo pode ter 4 cm de base e 6 cm de altura ($4 \times 6 = 24$).

2.1. $3 \times 1,2 = 3,6$

Resposta: $3,6 \text{ cm}^2$

2.2. $1,5 \times 3,5 = 5,25$

Resposta: $5,25 \text{ cm}^2$

2.3. $5 \times 2,5 = 12,5$

Resposta: $12,5 \text{ cm}^2$

2.4. $7,2 \times 4 = 28,8$

Resposta: $28,8 \text{ cm}^2$

Pág. 83

3.1. Como o retângulo [ABCD] e o paralelogramo [ABEF] tem a mesma base e a mesma altura, então têm a mesma área.

Resposta: A área do paralelogramo [ABEF] é $6,4 \text{ cm}^2$

3.2. Os ângulos BAF e BED são ângulos de lados paralelos de espécies diferentes, pelo que são suplementares.

$\widehat{BED} = 180^\circ - \widehat{BAF} = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$

Resposta: 45°

4.1. $A = \overline{AD} \times \overline{AB}$; $\overline{AD} = \frac{4}{5} \text{ cm}$ e $\overline{AB} = 3 \text{ cm}$

$A = \frac{4}{5} \times 3 = \frac{12}{5}$

Resposta: A área do retângulo [ABCD] é $\frac{12}{5} \text{ cm}^2$.

4.2. $\overline{AD} = \frac{2}{5} \times \overline{EF}$ e $\overline{EF} = \frac{5}{2} \overline{AD} = \frac{5}{2} \times \frac{4}{5} = 2 \text{ (cm)}$

$A = (2 \times 3) \text{ cm}^2 = 6 \text{ cm}^2$

Resposta: A área do paralelogramo [EFGD] é 6 cm^2 .

Ficha para praticar 36

Pág. 84

1.

Figura	Área da figura
A	$12,5 \text{ cm}^2$
B	9 cm^2
C	10 cm^2
D	18 cm^2
E	33 cm^2
F	$16,5 \text{ cm}^2$

$\frac{5 \times 5}{2} = \frac{25}{2} = 12,5$

$\frac{6 \times 3}{2} = 9$

$\frac{5 \times 4}{2} = 10$

$4 \times 3 + \frac{4 \times 3}{2} = 12 + 6 = 18$

$6 \times 4 + \frac{6 \times 3}{2} = 24 + 9 = 33$

$3 \times 4 + \frac{3 \times 3}{2} = 12 + \frac{9}{2} = 12 + 4,5 = 16,5$

Pág. 85

2.1. a) $A = \frac{2 \times 3}{2} = 3$

Resposta: 3 cm^2

b) $A = \frac{2 \times 3}{2} = 3$

Resposta: 3 cm^2

c) $A = \frac{3 \times 3}{2} = \frac{9}{2} = 4,5$

Resposta: $4,5 \text{ cm}^2$

2.2. Por exemplo, o triângulo [ADF].

2.3. $\frac{1 \times 3}{2} = 1,5$

Resposta: Por exemplo, o triângulo [ABE].

3. $A_{\text{jardim}} = A_{[ABCD]} - A_{[BCE]}$

$A = \frac{11}{3} \times \frac{11}{3} - \frac{11}{3} \times \frac{9}{2} = \frac{121}{9} - \frac{99}{6} = \frac{121}{9} - \frac{165}{18} = \frac{242}{18} - \frac{165}{18} = \frac{77}{18} \approx 4,28$

Resposta: $11,1 \text{ m}^2$

Ficha para praticar 37

Pág. 86

1.1. Como o triângulo [ABCD] tem a mesma base e metade da altura do triângulo [ABC], então a área do triângulo [ABD] é igual a metade da área do triângulo [ABC].

Resposta: 9 cm^2

1.2. $A_{[ADBC]} = A_{[ABC]} - A_{[ABD]} = 10 - 5 = 5$

Resposta: 5 cm^2

2. $A_{[ABC]} = \frac{\overline{AB} \times a}{2} = \frac{\frac{1}{3} \times \overline{BD} \times a}{2} = \frac{\overline{BD} \times a}{6} = \frac{A_{[BDEF]}}{6}$

Logo, $A_{[ABC]} = \frac{42}{6} = 7$.

Resposta: 7 cm^2

- 3.1. Como o triângulo $[ABD]$ e o paralelogramo $[ABCD]$ têm a mesma base e a mesma altura, a área do triângulo é igual a metade da área do paralelogramo.

$$3\frac{3}{5} : 2 = \frac{18}{5} : 2 = \frac{18}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{5}$$

Resposta: $\frac{9}{5} \text{ cm}^2$ ou $1\frac{4}{5} \text{ cm}^2$

3.2. $3\frac{3}{5} : 1\frac{1}{5} = \frac{18}{5} : \frac{6}{5} = \frac{18}{5} \times \frac{5}{6} = 3$

Resposta: 3 cm

4. Os vértices do quadrado $[MINA]$ pertencem aos lados de um quadrado cujo lado tem o comprimento do lado de seis quadrículas.

A área do quadrado $[MINA]$ é igual à diferença das áreas desse quadrado e de quatro triângulos de base igual ao lado de quatro quadrículas e altura igual ao lado de duas quadrículas.

$$6 \times 6 - 4 \times \frac{4 \times 2}{2} = 36 - 16 = 20$$

Como a área de cada quadrícula é $0,5 \text{ cm}^2$, a área do quadrado $[MINA]$ é $20 \times 0,5 \text{ cm}^2 = 10 \text{ cm}^2$.

Resposta: 10 cm^2

5. $40 \times 30 = 1200$

A área da cartolina é 1200 cm^2 .

$$6,2 \times 6,2 + \frac{6,2 \times 7,1}{2} = 60,45$$

A área do pentágono é $60,45 \text{ cm}^2$

$$1200 - (3 \times 9,4 + 60,45) = 1200 - 88,65 = 1111,35$$

Resposta: $1111,35 \text{ cm}^2$

6. $A_{\text{moldura}} = A_{\text{quadro}} - A_{\text{tela}}$

$$A = 28 \times 40 - 24 \times 36 = 1120 - 864 = 256$$

Resposta: 256 cm^2

7. $A_{[TIM]} = \frac{\overline{TI} \times \overline{ME}}{2} = \frac{\overline{TI} \times \frac{1}{4} \times \overline{NE}}{2} = \frac{\overline{TI} \times \overline{NE}}{8}$

Como $A_{[TIRA]} = \overline{TI} \times \overline{NE} = 100$, então:

$$A_{[TIM]} = \frac{100}{8} = 12,5$$

Resposta: $12,5 \text{ cm}^2$

- 1.1. A área de cada triângulo é $\frac{1}{6}$ da área do hexágono.

Os três têm a área de $6 \times 3 = 18$ triângulos.

A parte colorida a azul é $\frac{4}{18} = \frac{2}{9}$.

Resposta: $\frac{2}{9}$

1.2. $12 : \frac{2}{9} = 12 \times \frac{9}{2} = 54$; $54 : 3 = 18$

Resposta: A área de cada hexágono é 18 cm^2

- 2.1. Triângulo isósceles e retângulo

- 2.2. Pentágono

2.3. $A_{[AFEGD]} = A_{[ABCD]} - A_{[FBE]} - A_{[ECG]}$

$$A = 6 \times 6 - \frac{2 \times 4}{2} - \frac{2 \times 2}{2} = 36 - 4 - 2 = 30$$

Resposta: 30 cm^2

- 3.1. O triângulo de maior área possível é um triângulo com a mesma base e a mesma altura que o paralelogramo.

Logo, a área do triângulo é metade da área do paralelogramo e, portanto, a área da parte da cartolina que sobra também é metade da área do paralelogramo.

Resposta: 5 cm^2

- 3.2. Por exemplo:



4. $13 + \frac{20}{2} = 13 + 10 = 23$

Resposta: 23

5. O retângulo $[ABCD]$ está dividido em 8 triângulos iguais, pelo que a área do paralelogramo $[HFGE]$ é metade da área do retângulo $[ABCD]$ $10 \times 20 = 200$.

A área do retângulo $[ABCD]$ é 200 cm^2 .

$$\frac{200}{2} = 100$$

Resposta: A área do paralelogramo $[HFGE]$ é 100 cm^2 .

6. $A = \frac{6 \times 4}{2} + \frac{7 \times 3}{2} + \frac{6 \times 7}{2} = 12 + 10,5 + 21 = 43,5$

Resposta: A área da figura 6 é 43,5 cm².

7. $40 - 30 = 10$; $10 : 2 = 5$

A largura da moldura é 5 cm.

$$4 \times 30 \times 5 = 600$$

A área da moldura é 600 cm².

$$40 \times 30 = 1200; 1200 - 600 = 600$$

Resposta: A área do desenho visível é 600 cm².