

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

MATEMÁTICA 5

Parte 1

Índice

Página

Capítulo 1 – Números naturais 2

Capítulo 2 – Ângulos. Amplitude de ângulos. Paralelismo e perpendicularidade 18

Capítulo 3 – Números racionais não negativos. Expressões algébricas 26

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

Capítulo 1

pág. 8

Atividades de diagnóstico

- Altura da planta A: $106 \text{ cm} - 25 \text{ cm} = 81 \text{ cm}$
Altura da planta B: $131 \text{ cm} - 36 \text{ cm} = 95 \text{ cm}$
Altura da planta C: 93 cm
A diferença entre a altura da planta mais alta e a altura da planta mais baixa é $95 \text{ cm} - 81 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$.

Resposta: (B)

- $28 : 7 = 4$
Cada roseira custou 4 euros.
 $(28 + 15 \times 4) \text{ €} = 88 \text{ €}$.
Ao todo, o João gastou 88 euros.

Resposta: (A)

- Quantidade de xarope que a Margarida tomou:
 $(2 \times 3 \times 8) \text{ ml} = 48 \text{ ml}$
Quantidade de xarope que sobrou:
 $100 \text{ ml} - 48 \text{ ml} = 52 \text{ ml}$

Resposta: (B)

pág. 9

- $30\,000 : 30 = 1000$
Cada prestação é de 1000 euros. Ao fim de um ano foram pagos $(12 \times 1000) \text{ €} = 12\,000 \text{ €}$.
Portanto, falta pagar $30\,000 \text{ €} - 12\,000 \text{ €} = 18\,000 \text{ €}$.

Resposta: (C)

- $285 - 60 - 125 = 100$
 $100 : 20 = 5$
Cada mesa custou 5 euros.

Resposta: (C)

- $15 \times 25 \times 24 = 9000$
O comboio leva 9000 sacos de farinha nos 15 contentores.

Resposta: (A)

- $$\begin{array}{r} 1\ 8\ 7\ 8\ 5 \\ 6\ 7 \\ 7\ 8 \\ 6\ 5 \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1\ 2 \\ 1\ 5\ 6\ 5 \end{array}$$

Colocando 12 melões em cada caixa são usadas 1565 caixas e sobram 5 melões. Logo são necessárias 1566 caixas.

Resposta: (A)

- $9 \times 9 = 81$
O edifício tem nove andares e cada andar tem nove janelas.

Resposta: (D)

- Peso da água em meio copo:
 $550 \text{ g} - 335 \text{ g} = 215 \text{ g}$
Peso da água no copo cheio:
 $(2 \times 215) \text{ g} = 430 \text{ g}$
Peso do copo:
 $550 \text{ g} - 430 \text{ g} = 120 \text{ g}$

Resposta: (B)

pág. 10

Atividade inicial 1

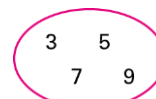
A turma tem 25 alunos.

- $25 - 16 = 9$
Se as 16 mesas ficarem ocupadas sobram nove alunos que terão de ocupar o 2.º lugar da mesa.
 $16 - 9 = 7$
Neste caso há sete mesas que ficam só com um aluno.
- $25 = 12 \times 2 + 1$
Se se sentarem dois em cada mesa ficam 12 mesas com dois alunos e uma mesa com um aluno.
Como ficam 13 mesas ocupadas ficam três mesas sem alunos.

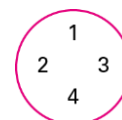
pág. 11

Atividades de aplicação 1

- $B = \{3, 5, 7, 9\}$
 $B = \{\text{números naturais ímpares maiores que um e menores que 11}\}.$



- $B = \{\text{números naturais menores que 5}\}$
- $B = \{1, 2, 3, 4\}$



- $5 \notin B$
 - $2 \notin B$
- São 1 e 7.
- Os elementos que pertencem ao conjunto B e não pertencem ao conjunto A são 2, 3 e 5.
- Por exemplo: Quais são os elementos que pertencem ao conjunto A?
- A Ana tem 30 berlindes.
 $30 + 7 = 37$
O Alexandre tem 37 berlindes.
 $2 \times 37 = 74$
A Adriana tem 74 berlindes.
 $74 - 30 = 44$
A Adriana tem mais 44 berlindes do que a Ana.

pág. 12

Atividade inicial 2

- $1 + 2 = 3$; $2 + 3 = 5$; $3 + 4 = 7$; $10 + 11 = 21$;
 $99 + 100 = 199 \dots$
A soma de dois números naturais consecutivos é um número ímpar.
- $2 + 2 = 4$; $2 + 4 = 6$; $8 + 12 = 20$; $12 + 14 = 26$; ...
A soma de dois números pares é um número par.
- $1 + 2 + 3 = 6$; $2 + 3 + 4 = 9$
A soma de três números naturais consecutivos pode ser um número par ou um número ímpar.

pág. 13

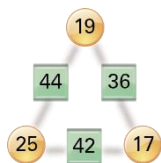
Atividades de aplicação 2

- 1.1. $5 + 87 + 15 = (5 + 15) + 87 = 20 + 87 = 107$
 1.2. $25 + 233 + 75 = (25 + 75) + 233 = 100 + 233 = 333$
 1.3. $15 + 85 + 283 = 100 + 283 = 383$
 1.4. $12 + 30 + 320 + 70 =$
 $= (30 + 70) + (320 + 12) = 100 + 332 = 432$
 2.1. $33 : 3 = 11$
 $11 - 1 = 10$; $11 + 1 = 12$
 $10 + 11 + 12 = 33$
 Os números são 10, 11 e 12.
 2.2. $45 : 3 = 15$
 $15 - 2 = 13$; $15 + 2 = 17$
 $13 + 15 + 17 = 45$
 Os números são 13, 15 e 17.
 3. $72 : 4 = 18$
 $18 - 1 = 17$; $18 + 1 = 19$
 $17 - 2 = 15$; $19 + 2 = 21$
 $15 + 17 + 19 + 21 = 72$
 Os números são 15, 17, 19 e 21.
 4. Não é possível. A soma de números pares é um número par e 211 é um número ímpar.
 5.1. 25, 27, 29, 52, 57, 59, 72, 75, 79, 92, 95, 97.
 5.2. a) 95 e 97.
 b) 25 e 27.
 c) $25 + 75 = 100$; $27 + 75 = 102$;
 25 e 75 ou 27 e 75.
 5.3. $257 + 9 = 266$; $259 + 7 = 266$
 257 e 9 ou 259 e 7.
 6. $9 + 5 + 1$; $9 + 4 + 2$; $8 + 6 + 1$
 $8 + 5 + 2$; $8 + 4 + 3$; $7 + 6 + 2$
 $7 + 5 + 3$; $6 + 5 + 4$

pág. 14

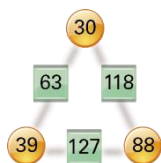
Atividade inicial 3

1.



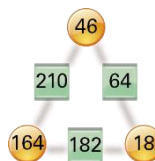
$25 + 19 = 6$; $17 - 19 = 2$; $25 + 17 = 42$
 $a = 44$, $b = 36$ e $c = 42$.

2.



$69 - 30 = 39$; $118 - 30 = 88$; $39 + 88 = 127$
 $d = 39$, $e = 127$ e $f = 88$.

3.



$182 - 18 = 164$; $210 - 164 = 46$; $46 + 18 = 64$
 $g = 164$, $h = 64$ e $i = 46$.

pág. 15

Atividades de aplicação 3

- 1.1. $18 - 5 = 13$
 1.2. $28 - 17 = 11$
 1.3. $280 - 15 = 265$
 1.4. $110 + 10 - 20 = 120 - 20 = 100$
 1.5. $210 + 15 - 30 = 225 - 30 = 195$
 1.6. $310 - 10 - 80 = 300 - 80 = 220$
 1.7. $25 - (2 + 3) = 25 - 5 = 20$
 1.8. $20 + (10 - 7) = 20 + 3 = 23$
 2. $25\ 200\text{ kg} - 5\ 500\text{ kg} = 19\ 700\text{ kg}$
 A carga pesa 19 700 kg.
 3. $300\text{ m} - 1850\text{ m} - 1150\text{ m}$
 $3000\text{ m} - 1200\text{ m} = 1800\text{ m}$
 $3000\text{ m} - 425\text{ m} = 2575\text{ m}$
 Paulo: 1150 m; Pedro: 1800 m; Paulino: 2575 m.
 4. $37 + 25 = 62$
 O menino pensou no número 62.
 $5 + 7 = 12$; $12 - 12 = 0$
 A menina pensou no número 0.
 5. $25 + 12 = 37$
 O António tem 37 anos.
 6. $122 - 13 = 109$
 A bicicleta do José custou 109 euros.
 7.1. $2818 + (10 - 3)$
 A soma de dois mil oitocentos e dezoito com a diferença entre dez e três.
 $2818 + (10 - 3) = 2818 + 7 = 2825$.
 7.2. $25\ 600 - (2 + 5)$
 A diferença entre vinte e cinco mil e seiscentos e a soma de dois com cinco.
 $25\ 600 - (2 + 5) = 25\ 600 - 7 = 25\ 593$
 8.1. $93 - 36 = 57$
 8.2. $37 + 35 = 72$
 8.3. $145 - 52 = 93$
 8.4. $7 + 935 = 942$

$$\begin{array}{r} 7 \\ + 9\ 3\ 5 \\ \hline 9\ 4\ 2 \end{array}$$

pág. 16

Atividade inicial 4

1. $112 \times 10 = 1120$
 2. $315 \times 100 = 31\ 500$
 3. $218 \times 1000 = 218\ 000$
 4. $19 \times 20 = 19 \times 2 \times 10 = 38 \times 10 = 380$
 5. $17 \times 30 = 17 \times 3 \times 10 = 51 \times 10 = 510$
 6. $212 \times 50 = 212 \times 5 \times 10 = 1060 \times 10 = 10\ 600$

pág. 18

Atividades de aplicação 4

1. $28 \times 2 = 56$
28 canetas custam 56 euros.
2. $20 \times 6 \times 12 = 1440$
20 prateleiras levam 1440 pacotes.
3. $12 \times 12 \times 10 = 1440$
Os 12 burros carregam 1440 kg de farinha.
4. $60 \times 12 \times 20 = 14\ 400$
14 400 cêntimos são 144 euros.
As plantas custaram 144 euros.
- 5.1. $10 + 4 \times 3 = 10 + 12 = 22$;
- 5.2. $10 \times 4 + 3 = 40 + 3 = 43$;
- 5.3. $10 \times (4 + 3) = 10 \times 7 = 70$.
- 6.1. O produto de dois pela soma de três com cinco.
 $2 \times (3 + 5) = 2 \times 8 = 16$.
- 6.2. A soma do produto de três por dois com cinco.
 $3 \times 2 + 5 = 6 + 5 = 11$.
- 6.3. A soma de dois com o produto de três por cinco.
 $2 + 3 \times 5 = 2 + 15 = 17$.
- 6.4. O produto de cinco pela diferença entre oito e dois.
 $5 \times (8 - 2) = 5 \times 6 = 30$.
- 6.5. A diferença entre o produto de oito por dois e cinco.
A diferença entre o produto de oito por dois e cinco.
 $8 \times 2 - 5 = 16 - 5 = 11$.
- 6.6. A diferença entre vinte e o produto de sete por dois.
 $20 - 7 \times 2 = 20 - 14 = 6$.
7. Por exemplo:
- 7.1. O João comprou 12 cromos a cinco cêntimos cada um e uma caderneta por um euro.
Quanto gastou, em cêntimos, o João?
- 7.2. O João comprou 12 cromos a cinco cêntimos cada um e uma caderneta por um euro.
Também comprou cinco bilhetes para o circo por 20 euros. Calcula, em cêntimos, quanto custaram a mais os bilhetes do que a caderneta e os cromos.
- 8.1. $19 \times 18 = 18 \times 19 = 342$
Resposta: 342
- 8.2. $(19 \times 18) \times 0 = 0$
Resposta: 0
- 8.3. $0 \times 19 \times 18 = 0$
Resposta: 0
- 8.4. $18 \times (19 \times 1) = 18 \times 19 = 342$
Resposta: 1
- 8.5. $18 \times (19 \times 0) = 0$
Resposta: 0
- 8.6. $19 \times 0 = 0$
Resposta: 0

pág. 19

- 9.1. Cada caixa tem duas maçãs.
- 9.2. 4 colunas.
- 9.3. 3 linhas.

9.4. $4 \times 3 = 12$

Na figura estão 12 caixas.

9.5. Calculou quantas maçãs havia em cada coluna.

Em seguida multiplicou o número obtido pelo número de colunas.

9.6. Calculou o número de caixas que havia na figura e em seguida multiplicou pelo número de maçãs de cada caixa.

9.7. Propriedade associativa da multiplicação.

10. $2 \times (7 + 4) =$ ou $2 \times 7 + 2 \times 4 =$
 $= 2 \times 11$ $= 14 + 8$
 $= 22$ $= 22$

Área pedida: 22 cm^2 .

Propriedade distributiva da multiplicação relativamente à adição.

11. $2 \times (12 - 3) =$ ou $2 \times 12 - 2 \times 3 =$
 $= 2 \times 9$ $= 24 - 6$
 $= 18$ $= 18$

Área pedida: 18 cm^2 .

Propriedade distributiva da multiplicação relativamente à subtração.

12. 100 euros são 10 000 cêntimos

$10\ 000 : 500 = 20$

Cada rosa custou 20 cêntimos.

$50 - 20 = 30$

A florista ganhou 30 cêntimos em cada rosa.

13.1.

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

13.2

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

13.3.

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

13.4

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

pág. 20

Atividade inicial 5

6	12	5	5	5	4	▶	37
12	12	12	12	12	12	▶	72
10	8	4	8	10	6	▶	46
12	12	5	5	5	5	▶	44
40	44	26	30	32	27		

1.º $72 : 6 = 12$; o preço de cada bola é 12 euros.

2.º $44 - 2 \times 12 = 44 - 24 = 20$

20 : 4 = 5; cada anel custa 5 euros.

3.º $26 - (5 + 12 + 5) = 26 - 22 = 4$; o copo custa 4 euros.

4.º $37 - (12 + 3 \times 5 + 4) = 37 - (12 + 15 + 4) = 37 - 31 = 6$
O chapéu custa 6 euros.

5.º $40 - (6 + 12 + 12) = 40 - 30 = 10$

O apito custa 10 euros.

6.º $46 - (10 + 4 + 10 + 6) = 46 - 30 = 16$

16 : 2 = 8; cada livro custa 8 euros.

7.º $12 + 12 + 8 + 12 = 24 + 20 = 44$

$5 + 12 + 8 + 5 = 30$

$5 + 12 + 10 + 5 = 32$

$4 + 12 + 6 + 5 = 27$

pág. 21

Atividades de aplicação 5

1.1. a) $0 : 100 = 0$

b) $0 : 700 = 0$

- 1.2. Temos sete balões mas não temos possibilidade de os distribuir pois não temos meninos para os entregar. Portanto, $7 : 0$ é impossível.

2. $105 : 3 = 35$

O Pedro pensou em 35.

$100 : 4 = 25$

O João pensou em 25.

$168 : 6 = 28$

O António pensou em 28.

3.1. $23 \times ? = 115$

$115 : 23 = 5$

Resposta: 5 m.

3.2. $? \times 36 = 432$

$432 : 36 = 12$

Resposta: 12 m.

4.

Dividendo	6210	1520	23	365
Divisor	9	12	$b = 11$	$a = 30$
Quociente	$c = 690$	$d = 126$	2	12
Resto	$e = 0$	$f = 8$	1	5

$$\begin{array}{r} 6 \ 2 \ 1 \ 0 \ \overline{) 9} \\ 5 \ 4 \ 0 \ 0 \\ \hline 8 \ 1 \ 0 \ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 3 \ \overline{) 12} \\ 2 \ 2 \ 0 \\ \hline 0 \end{array}$$

$23 = 2 \times 11 + 1; a = 12 \times 30 + 5 = 365; b = 1$

5.

São necessários três autocarros. Dois levam 36 pessoas cada um e o terceiro leva as restantes 10 pessoas.

6. $10\,000 : 10 = 1000$

São necessárias 1000 embalagens.

7.

Pode fazer 14 ramos de cinco rosas e sobram duas rosas.

8.

Podem encher-se 367 garrafas de cinco litros e sobra um litro de água.

9.

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \ 0 \ \overline{) 16} \\ 6 \ 0 \ 0 \\ \hline 0 \end{array}$$

$320 : 16 = 20$

Em cada hora percorreu 20 km.

$3 \times 20 = 60$

Em três horas percorreu 60 km.

pág. 22

Atividade inicial 6

O Joaquim escreveu uma expressão errada para calcular quantos quilos de cerejas foram colhidas pelo João: 12×10 não é igual a $120 + 5$.

O António escreveu uma expressão errada porque efetuou a adição antes de efetuar a multiplicação.

pág. 23

Atividades de aplicação 6

1.1. $6 \times 2 + 15 =$

$= 12 + 15 =$

$= 27$

A Inês gastou 27 euros.

1.2. $2 \text{ m} = 200 \text{ cm}$

$200 - 5 \times 25 =$

$= 200 - 125 =$

$= 75$

Sobraram 75 cm de fita.

1.3. $10 - 25 : 5 =$

$= 10 - 5 =$

$= 5$

Um quilo de nozes custa mais 5 euros do que um quilo de avelãs.

2.1. $5 \times 5 + 10 \times 2 = 25 + 20 = 45$

As duas amigas recolheram 45 litros de óleo.

2.2. $45 \times 1000 = 45\,000$

45 litros de óleo pode cobrir uma superfície de $45\,000 \text{ m}^2$ de água.

Como $1 \text{ km}^2 = 1\,000\,000 \text{ m}^2$, 45 litros de óleo não são suficientes para cobrir uma superfície de água de 1 km^2 .

3. Por exemplo:

3.1. Qual é o custo, em euros, de três guarda-sóis de praia e um conjunto de quatro cadeiras?

$3 \times 15 + 60 = 45 + 60 = 105$

3.2. Qual é a diferença, em euros, entre o custo de três guarda-sóis de praia e o custo de uma cadeira?

$3 \times 15 - 60 : 4 = 45 - 15 = 30$

3.3. Qual é o custo, em euros, de uma mesa e três cadeiras?

$50 + 3 \times (60 : 4) = 50 + 3 \times 15 = 50 + 45 = 95$

4.1. $5 + (8 + 2 \times 8) : 6 =$

$= 5 + (8 + 16) : 6 =$

$= 5 + 24 : 6 =$

$= 5 + 4 =$

$= 9$

4.2. $20 - (3 \times 2 + 2 \times 3) =$

$= 20 - (6 + 6) =$

$= 20 - 12 =$

$= 8$

4.3. $2 + 3 \times 5 - (2 + 3 \times 2) =$

$= 2 + 15 - (2 + 6) =$

$= 17 - 8 =$

$= 9$

4.4. $1 - (2 \times 7 - 3 \times 2) : 8 =$

$= 1 - (14 - 6) : 8 =$

$= 1 - 8 : 8 =$

$= 1 - 1 =$

$= 0$

$$\begin{aligned} 4.5. \quad & 50 - 2 \times 10 + (1 + 2 \times 5) \\ & = 50 - 20 + (1 + 10) = \\ & = 30 + 11 = \\ & = 41 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4.6. \quad & (5 - 2 \times 2) + (8 - 6 : 2) = \\ & = (5 - 4) + (8 - 3) = \\ & = 1 + 5 = \\ & = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4.7. \quad & \frac{2 \times 2 + 3}{7} : \frac{8 \times 3}{6 \times 4} = \\ & = \frac{4 + 3}{7} : \frac{24}{24} = \\ & = \frac{7}{7} : 1 = \\ & = 1 : 1 = \\ & = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4.8. \quad & \frac{20 \times 10}{100} + 3 \times 4 = \\ & = \frac{200}{100} + 12 = \\ & = 2 + 12 = \\ & = 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4.9. \quad & (242 - 6 \times 7) : (5 \times 3 + 5) = \\ & = (242 - 42) : (15 + 5) = \\ & = 200 : 20 = \\ & = 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4.10. \quad & \frac{12 - 2 \times 3}{12 : 6} + 40 : (12 - 2 \times 4) = \\ & = \frac{12 - 6}{2} + 40 : (12 - 8) = \\ & = \frac{6}{2} + 40 : 4 = \\ & = 3 + 10 = 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4.11. \quad & 32 - 4 \times 5 + 20 - 21 : 3 = \\ & = 32 - 20 + 20 - 7 = \\ & = 12 + 13 = \\ & = 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4.12. \quad & 100 - 4 \times 12 : 2 \times 3 = \\ & = 100 - 48 : 2 \times 3 = \\ & = 100 - 24 \times 3 = \\ & = 100 - 72 = \\ & = 28 \end{aligned}$$

pág. 24

Atividade inicial 7

- Sequência dos números pares:
 $a = 8$; $b = 10$; $c = 14$; $d = 16$.
- Sequência dos múltiplos de 3:
 $e = 3$; $f = 15$; $g = 18$; $h = 21$.
- Sequência dos múltiplos de 7:
 $i = 7$; $j = 14$; $k = 28$; $l = 56$.

pág. 25

Atividades de aplicação 7

- 8 é **múltiplo** de 2.
- 2 é **divisor** de 8.
- 212 é múltiplo de 2, ou seja, 2 é **divisor** de 212.
- O número 12 é **divisor** de 144, ou seja, 144 é **divisível** por 12.
- $D_{10} = \{1, 2, 5, 10\}$
- $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

$$2.3. \quad D_{15} = \{1, 3, 5, 15\}$$

$$2.4. \quad D_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$$

$$2.5. \quad D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$$

$$2.6. \quad D_{100} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100\}$$

$$3.1. \quad 1 \text{ e } 2. \quad 3.2. \quad 12$$

$$4.1. \quad 1 \quad 4.2. \quad 4$$

$$4.3. \quad 9 \quad 4.4. \quad 89$$

5. Múltiplos de 4 entre 40 e 60: $\{40, 44, 48, 52, 56\}$
Múltiplos de 9 entre 40 e 60: $\{45, 54\}$
45 e 54 divididos por 9 dão resto 0
45 + 2 e 54 + 2 divididos por 9 dão resto 2.
Como $45 + 2 = 47$ e $54 + 2 = 56$, o número pedido é 56, porque 47 não é múltiplo de 4.

A Inês tem 56 cromos.

$$6. \quad D_{72} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$$

A Joana pode colocar 6, 8 ou 9 fotografias em cada página.

7. Números maiores do que 400 e menores do que 500:

- que são múltiplos de 15:
 $\{405, 420, 435, 450, 465, 480, 495\}$

- que divididos por 15 dão resto 7:
 $\{412, 427, 442, 457, 472, 487\}$

- que são múltiplos de 20:
 $\{420, 440, 460, 480\}$

- que divididos por 20 dão resto 7:
 $\{407, 427, 447, 467, 487\}$

- que são múltiplos de 24:
 $\{408, 432, 456, 480\}$

- que divididos por 24 dão resto 7:
 $\{415, 439, 463, 487\}$

Há apenas um número, entre 400 e 500 que dividido por 15, por 20 e por 24 dá resto 7.

É o número 487.

Portanto, a escola tem 487 alunos.

$$8.1. \quad 902, 1000 \text{ e } 820. \quad 8.2. \quad 225, 1000 \text{ e } 820.$$

$$8.3. \quad 1000 \text{ e } 820. \quad 8.4. \quad 1000 \text{ e } 820.$$

$$9. \quad 4 \times 96 = 384$$

São necessários pelo menos 384 bombons.

$$\begin{array}{r} 3 \ 8 \ 4 \ \overline{) 1 \ 5} \\ 8 \ 4 \ \overline{) 2 \ 5} \\ 9 \end{array}$$

São necessárias 26 caixas de bombons.

pág. 26

Atividade inicial 8

- 1.1. 3×120 representa o número de pêssegos colhidos em 3 dias.

$\frac{3 \times 120}{12}$ representa o número de pêssegos que ficou em cada caixa.

- 1.2. a) O segundo cálculo.

b) A afirmação é verdadeira.

- 2.1. $99 + 18$ representa o número de pêssegos colhidos.

- 2.2. A primeira resposta.

$$3.1. \frac{99-18}{9} = \frac{99}{9} - \frac{18}{9} = 11 - 2 = 9.$$

$$3.2. (220 - 99) : 11 = 220 : 11 - 99 : 11 = 20 - 9 = 11.$$

4. A afirmação é verdadeira.

pág. 27

Atividades de aplicação 8

$$1.1. \frac{8 \times 4}{4} = 8 \times \frac{4}{4} = 8 \times 1 = 8$$

$$1.2. \frac{15 \times 50}{50} = 15 \times \frac{50}{50} = 15 \times 1 = 15$$

$$1.3. \frac{8 \times 70}{8} = \frac{8}{8} \times 70 = 1 \times 70 = 70$$

$$1.4. \frac{16 \times 10}{8} = \frac{16}{8} \times 10 = 2 \times 10 = 20$$

$$1.5. \frac{72 \times 8}{9} = \frac{72}{9} \times 8 = 8 \times 8 = 64$$

$$1.6. \frac{81 \times 70}{9} = \frac{81}{9} \times 70 = 9 \times 70 = 630$$

$$2.1. \frac{120 \times 8}{10} = \frac{120}{10} \times 8 = 12 \times 8 = 96$$

$$\frac{120 \times 8}{10} = \frac{960}{10} = 96$$

$$2.2. \frac{330 \times 15}{30} = \frac{330}{30} \times 15 = 11 \times 15 = 165$$

$$\frac{330 \times 15}{30} = \frac{4950}{30} = 165$$

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

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

$$2.3. (215 \times 14) : 7 = 215 \times (14 : 7) = 215 \times 2 = 430$$

$$(215 \times 14) : 7 = 3010 : 7 = 430$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 0 \ 1 \ 0 \\ 2 \ 1 \\ 0 \ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ 4 \ 3 \ 0 \end{array}$$

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

$$2.4. (3100 \times 14) : 100 = (3100 : 100) \times 14 = 31 \times 14 = 434$$

$$(3100 \times 14) : 100 = 43 \ 400 : 100 = 434$$

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

$$2.5. (218 \times 10 \times 27) : 218 = (218 : 218) \times 10 \times 27 = 1 \times 10 \times 27 = 270$$

$$(218 \times 10 \times 27) : 218 = (2180 \times 27) : 218 = 58 \ 860 : 218 = 270$$

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

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

$$2.6. \frac{30 \times 17 \times 5}{150} = \frac{30 \times 5 \times 17}{150} = \frac{150 \times 17}{150} = \frac{150}{150} \times 17 = 1 \times 17 = 17$$

$$\frac{30 \times 17 \times 5}{150} = \frac{510 \times 5}{150} = \frac{2550}{150} = 17$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 5 \ 5 \ 0 \\ 1 \ 0 \ 5 \ 0 \\ 0 \ 0 \ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \ 5 \ 0 \\ 1 \ 7 \end{array}$$

$$2.7. \frac{8 \times 33 \times 5}{40} = \frac{8 \times 5 \times 33}{40} = \frac{40 \times 33}{40} = \frac{40}{40} \times 33 = 1 \times 33 = 33$$

$$\frac{8 \times 33 \times 5}{40} = \frac{264 \times 5}{40} = \frac{1320}{40} = 33$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 3 \ 2 \ 0 \\ 1 \ 2 \ 0 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \ 0 \\ 3 \ 3 \end{array}$$

$$2.8. \frac{219 \times 33 \times 10}{330} = \frac{219 \times 330}{330} = 219 \times \frac{330}{330} = 219 \times 1 = 219$$

$$\frac{219 \times 33 \times 10}{330} = \frac{7227 \times 10}{330} = \frac{72 \ 270}{330} = 219$$

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

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

$$2.9. \frac{10+8}{2} = \frac{10}{2} + \frac{8}{2} = 5 + 4 = 9$$

$$\frac{10+8}{2} = \frac{18}{2} = 9$$

$$2.10. \frac{10-8}{2} = \frac{10}{2} - \frac{8}{2} = 5 - 4 = 1$$

$$\frac{10-8}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$2.11. (15 - 5) : 5 = 15 : 5 - 5 : 5 = 3 - 1 = 2$$

$$(15 - 5) : 5 = 10 : 5 = 2$$

$$2.12. (27 + 9) : 3 = 27 : 3 + 9 : 3 = 9 + 3 = 12$$

$$(27 + 9) : 3 = 36 : 3 = 12$$

$$2.13. (1800 - 81) : 9 = 1800 : 9 - 81 : 9 = 200 - 9 = 191$$

$$(1800 - 81) : 9 = 1719 : 9 = 191$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 7 \ 1 \ 9 \\ 8 \ 1 \\ 0 \ 9 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ 1 \ 9 \ 1 \end{array}$$

$$2.14. \frac{318-270}{3} = \frac{318}{3} - \frac{270}{3} = \frac{300+18}{3} - 90 =$$

$$= \frac{300}{3} + \frac{18}{3} - 90 = 100 + 6 - 90 = 16$$

$$\frac{318-270}{3} = \frac{48}{3} = 16$$

$$3.1. 2 + (312 \times 5) : 312 = 2 + (312 : 312) \times 5 =$$

$$= 2 + 1 \times 5 =$$

$$= 2 + 5 =$$

$$= 7$$

$$3.2. 27 - (517 \times 8) : 517 = 27 - (517 : 517) \times 8 =$$

$$= 27 - 1 \times 8 =$$

$$= 27 - 8 =$$

$$= 19$$

$$3.3. 7 + (12 + 8) : 4 = 7 + 20 : 4 =$$

$$= 7 + 5 =$$

$$= 12$$

$$3.4. (25 \times 3) : 5 - (8 - 4) : 2 = (25 : 5) \times 3 - 4 : 2 =$$

$$= 5 \times 3 - 2 =$$

$$= 15 - 2 =$$

$$= 13$$

$$3.5. 25 + (216 - 54) : 9 = 25 + 162 : 9 =$$

$$= 25 + 18 =$$

$$= 43$$

$$\begin{aligned}
 3.6. \quad (3600 + 90) : 9 - \frac{8 \times 7}{4} &= 3600 : 9 + 90 : 9 - \frac{8}{4} \times 7 = \\
 &= 400 + 10 - 2 \times 7 = \\
 &= 410 - 14 = \\
 &= 396
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3.7. \quad \frac{28-4}{4} + \frac{222+36}{3} &= \frac{28}{4} - \frac{4}{4} + \frac{222}{3} + \frac{36}{3} = \left| \begin{array}{ccc} 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{array} \right| \frac{3}{7} \frac{4}{4} \\
 &= 7 - 1 + 74 + 12 = \\
 &= 6 + 86 = \\
 &= 92
 \end{aligned}$$

4.1. 15×12 representa o número de pães.
 $\frac{15 \times 12}{3}$ representa o número de cestas.

$$4.2. \quad \frac{15 \times 12}{3} = \frac{15}{3} \times 12 = 5 \times 12 = 60.$$

5.1. $145 - 35$ representa a quantia, em euros, que sobrou após a primeira compra.

$\frac{145 - 35}{5}$ representa o número de T-shirts compradas.

$$5.2. \quad \frac{145 - 35}{5} = \frac{110}{5} = 22$$

6.1. Se $112 = 7 \times 16$ então 7 é divisor de 112.

Se $245 = 7 \times 35$ então 7 é divisor de 245.

Se 7 é divisor de 245 e de 112 então 7 é divisor de $245 - 112$ e de $245 + 112$.

6.2. $1440 = 90 \times 16 = 9 \times 10 \times 16 = 9 \times 160$

Se $1440 = 9 \times 160$, 9 é divisor de 1440.

Se $504 = 9 \times 56$, 9 é divisor de 504.

Se 9 é divisor de 1440 e de 504 então 9 é divisor de $1440 + 504$.

pág. 28

Atividade inicial 9

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{array}{r} 1 \ 0 \ 4 \\ 0 \end{array} \left| \begin{array}{r} 2 \\ 5 \ 2 \end{array} \right. & \begin{array}{r} 1 \ 0 \ 4 \\ 1 \ 4 \\ 2 \end{array} \left| \begin{array}{r} 3 \\ 3 \ 4 \end{array} \right. & \begin{array}{r} 1 \ 0 \ 4 \\ 2 \ 4 \\ 0 \end{array} \left| \begin{array}{r} 4 \\ 2 \ 6 \end{array} \right. \\
 \begin{array}{r} 1 \ 0 \ 4 \\ 0 \ 4 \\ 4 \end{array} \left| \begin{array}{r} 5 \\ 2 \ 0 \end{array} \right. & \begin{array}{r} 1 \ 0 \ 4 \\ 1 \ 4 \\ 5 \end{array} \left| \begin{array}{r} 9 \\ 1 \ 1 \end{array} \right. & \begin{array}{r} 1 \ 0 \ 4 \\ 0 \ 4 \\ 4 \end{array} \left| \begin{array}{r} 1 \ 0 \\ 1 \ 0 \end{array} \right.
 \end{array}$$

Pode usar caixas de duas ou de quatro laranjas.

pág. 29

Atividades de aplicação 9

1. 315, 216, 10 500, 3348, 3020, 1032

1.1. 216; 10 500; 3348; 3020 e 1032.

1.2. 315 ($3 + 1 + 5 = 9$ é múltiplo de 3),
 216 ($2 + 1 + 6 = 9$ é múltiplo de 3),
 10 500 ($1 + 5 = 6$ é múltiplo de 3),
 3348 ($3 + 3 + 4 + 8 = 18$ é múltiplo de 3),
 1032 ($1 + 3 + 2 = 6$ é múltiplo de 3).

1.3. 216 (16 é múltiplo de 4),
 10 500 (termina em 00),
 3348 (48 é múltiplo de 4),
 3020 (20 é múltiplo de 4),
 1032 (32 é múltiplo de 4).

1.4. 315; 10 500 e 3020 (o algarismo das unidades é 0 ou 5).

1.5. 315 ($3 + 1 + 5 = 9$ é divisível por 9), 216 ($2 + 1 + 6 = 9$ é divisível por 9), 3348 ($3 + 3 + 4 + 8 = 18$ é divisível por 9).

1.6. 10 500 e 3020 (o algarismo das unidades é 0).

1.7. 10 500 e 3020 (o algarismo das unidades é 0).

1.8. 10 500 e 1032 ($1 + 5 = 6$; $1 + 3 + 2 = 6$; 6 é múltiplo de 3 mas não é múltiplo de 9).

2.1. $M_2 = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$; $M_5 = \{5, 10, \dots\}$

Resposta: 10

2.2. $M_3 = \{3, 6, \dots\}$

Resposta: 6

2.3. $M_5 = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, \dots\}$

O menor múltiplo de 5 que é divisível por 2 e 3 é 30.

2.4. $M_9 = \{9, 18, 27, 36, 45, \dots\}$

O menor múltiplo de 9 que é divisível por 3 e 5 é 45.

2.5. $9 \times 8 = 72$

O menor múltiplo de 9 que é divisível por 4 e 8 é 72.

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

$M_5 = \{15, 30, 45, 60, \dots\}$

O menor número natural que é simultaneamente divisível por 10, 12 e 15 é 60.

3.1. a) 20, 24 e 28 são múltiplos de 4.

O algarismo escondido pode ser 0, 4 ou 8.

b) 72 e 76 são múltiplos de 4.

O algarismo escondido é 2 ou 6.

3.2. a) $2 + 3 + 7 = 12$; $12 + 6 = 18$

O algarismo escondido é 0 ou 6.

b) $1 + 2 + 3 = 6$; $6 + 3 = 9$

O algarismo escondido é 0 ou 3.

c) $1 + 2 + 5 = 8$; $8 + 1 = 9$

O algarismo escondido é 0 ou 1.

d) $1 + 7 + 8 = 16$; $16 + 2 = 18$

O algarismo escondido é 0 ou 2.

4.1. O algarismo das unidades é 0.

A soma dos algarismos terá de ser múltiplo de 3.

Como $3 + 8 = 11$, o algarismo das dezenas terá de ser 1 ($11 + 1 = 12$) ou 4 ($11 + 4 = 15$) ou 7 ($11 + 7 = 18$).

Temos, então, 3810, 3840 ou 3870.

4.2. O algarismo das unidades terá de ser 0.

O algarismo das dezenas pode ser 0, 2, 4 ou 8, dado que, nestes casos, o número termina em 00 ou em 20, 40, 60 ou 80 que são múltiplos de 4.

Temos, portanto, 3800, 3820, 3840, 3860 e 3880.

4.3. O algarismo das unidades terá de ser 0 ou 5.

Além disso a soma dos algarismos terá de ser divisível por 9. $3 + 8 = 11$ e $11 + 7 = 18$; $3 + 8 + 5 = 16$; $16 + 2 = 18$

Temos, portanto, duas hipóteses: 3870 e 3825.

5. A Inês escreveu uma afirmação verdadeira.

Por exemplo, 3, 6, 12, 15, 21, 24, ... são números que são divisíveis por 3 mas não são divisíveis por 9.

O Paulo escreveu uma afirmação verdadeira.

O algarismo das unidades de um número divisível por 5 é 0 ou 5. Portanto, se esse número é par, o seu algarismo das unidades terá de ser 0.

A Joaquina escreveu uma afirmação falsa.

Por exemplo, 4, 12, 20, 28, ... são divisíveis por 2 e por 4 mas não são divisíveis por 8.

pág. 30

Atividade inicial 10

1. $D_{30} = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$.
2. $\{1, 2, 3, 6\}$.
3. O máximo divisor comum de 24 e 30 é 6.
4. $D_6 = \{1, 2, 3, 6\}$.

Questão 1

- 1.1. m.d.c. (3, 6) = 3
- 1.2. m.d.c. (15, 30) = 15
- 1.3. m.d.c. (100, 200) = 100
- 1.4. m.d.c. (10, 100) = 10
- 1.5. m.d.c. (25, 75) = 25

pág. 31

Questão 2

- 2.1. m.m.c. (5, 15) = 15
- 2.2. m.m.c. (3, 18) = 18
- 2.3. m.m.c. (36, 72) = 72
- 2.4. m.m.c. (100, 500) = 500
- 2.5. m.m.c. (300, 900) = 900

Questão 3

- 3.1. $D_{10} = \{1, 2, 5, 10\}$
 $D_{27} = \{1, 3, 9, 27\}$
m.d.c. (10, 27) = 1
- 3.2. $D_5 = \{1, 5\}$
 $D_9 = \{1, 3, 9\}$
m.d.c. (5, 9) = 1
- 3.3. $D_{15} = \{1, 3, 5, 15\}$
 $D_{28} = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$
m.d.c. (15, 28) = 1
- 3.4. $D_{17} = \{1, 17\}$
 $D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$
m.d.c. (17, 36) = 1
- 3.5. $D_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$
 $D_{81} = \{1, 3, 9, 27, 81\}$
m.d.c. (20, 81) = 1
Em cada alínea, os pares de números dados são números primos entre si.

pág. 32

Questão 4

- $D_{40} = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$
 $D_{56} = \{1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56\}$
m.d.c. (40, 56) = 8
 $40 : 8 = 5$; $56 : 8 = 7$
O João pode fazer oito conjuntos de porta-chaves.
Cada conjunto terá 12 porta-chaves sendo cinco azuis e sete vermelhos.

Questão 5

- $M_{15} = \{15, 30, 45, 60, 75, \dots\}$
 $M_{25} = \{25, 50, 75, \dots\}$
m.m.c. (15, 25) = 75
Cada pilha tem 75 cm de altura.

pág. 33

Questão 6

- $D_{21} = \{1, 3, 7, 21\}$
 $D_{28} = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$
 $D_{35} = \{1, 5, 7, 35\}$
m.d.c. (21, 28, 35) = 7
 $21 : 7 = 3$; $28 : 7 = 4$; $35 : 7 = 5$
São necessários sete cestinhos.
Cada cestinho terá três maçãs amarelas, quatro verdes e cinco vermelhas.

Questão 7

- $M_{10} = \{10, 20, 30, \dots\}$
 $M_6 = \{6, 12, 18, 24, 30, \dots\}$
 $M_3 = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, \dots\}$
m.m.c. (10, 6, 3) = 30
 $30 : 10 = 3$; $30 : 6 = 5$; $30 : 3 = 10$
A Ana deu três voltas, o Pedro deu cinco voltas e o Alex deu dez voltas.

pág. 34

Atividades de aplicação 10

- 1.1. m.d.c. (1, 30) = 1
- 1.2. m.m.c. (1, 50) = 50
- 1.3. m.d.c. (3, 9) = 3
- 1.4. m.m.c. (3, 9) = 9
- 1.5. m.d.c. (8, 12) = 4
- 1.6. m.m.c. (8, 12) = 24
- 1.7. m.d.c. (10, 18) = 2
- 1.8. m.m.c. (10, 18) = 90
- 2.1. $D_1 = \{1\}$; $D_3 = \{1, 3\}$; $D_7 = \{1, 7\}$
 $D_{10} = \{1, 2, 5, 10\}$; $D_{15} = \{1, 3, 5, 15\}$
 $D_{21} = \{1, 3, 7, 21\}$; $D_{22} = \{1, 2, 11, 22\}$
 $D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
 $D_{40} = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$
- 2.2. a) Oito pares: (1, 3); (1, 7); (1, 10); (1, 15); (1, 21); (1, 22); (1, 24) e (1, 40).
b) Quatro pares: (10, 1); (10, 3); (10, 7) e (10, 21).
c) Cinco pares: (22, 1); (22, 3); (22, 7); (22, 15) e (22, 21).
d) Quatro pares: (21, 1); (21, 10); (21, 22) e (21, 40).
- 2.3. m.d.c. (a, b) = 1 ; m.m.c. (a, b) = a × b.
- 3.1. a) $D_{30} = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$
De oito maneiras:
1 fila de 30 ; 2 filas de 15 ; 3 filas de 10 ; 5 filas de 6 ;
6 filas de 5 ; 10 filas de 3 ; 15 filas de 2 ; 30 filas de 1
b) $D_{28} = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$
De seis maneiras.
- 3.2. m.d.c. (28, 30) = 2.
- 4.1. $D_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$
 $D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
m.d.c. (18, 24) = 6
- 4.2. $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 $D_{30} = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$
m.d.c. (12, 30) = 6

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 1

- 4.3. $D_{60} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$
m.d.c. (24, 60) = 12
- 4.4. $D_8 = \{1, 2, 4, 8\}$
 $D_{74} = \{1, 2, 37, 74\}$
m.d.c. (8, 74) = 2
- 4.5. $M_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, \dots\}$
 $M_{42} = \{42, 84, \dots\}$
m.m.c. (12, 42) = 84
- 4.6. $M_9 = \{9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, \dots\}$
 $M_{24} = \{24, 48, 72, \dots\}$
m.m.c. (9, 24) = 72
5. $D_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$
 $D_{45} = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$
m.d.c. (20, 45) = 5
 $20 : 5 = 4$; $45 : 5 = 9$; $9 + 4 = 13$
Podem fazer-se 13 tiras de 5 m de comprimento.

pág. 35

6. $M_{12} = \{12, 24, 36, \dots\}$; $M_{18} = \{18, 36, \dots\}$
m.m.c. (12, 18) = 36
Quadrado de 36 cm de lado.
- 7.1. a) $D_5 = \{1, 5\}$
 $D_{10} = \{1, 2, 5, 10\}$
 $D_{25} = \{1, 5, 25\}$
m.d.c. (5, 10, 25) = 5
- b) $D_{33} = \{1, 3, 11, 33\}$
 $D_{44} = \{1, 2, 4, 11, 22, 44\}$
 $D_{55} = \{1, 5, 11, 55\}$
m.d.c. (33, 44, 55) = 11
- c) $D_6 = \{1, 2, 3, 6\}$
 $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 $D_{33} = \{1, 3, 11, 33\}$
 $D_{42} = \{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$
m.d.c. (6, 12, 33, 42) = 3
- 7.2. a) $M_{25} = \{25, 50, 75, 100, 125, 150, \dots\}$
 $M_{50} = \{50, 100, 150, \dots\}$
 $M_{75} = \{75, 150, \dots\}$
m.m.c. (25, 50, 75) = 150
- b) $M_{40} = \{40, 80, 120, 160, 200, 240, 280, \dots\}$
 $M_{70} = \{70, 140, 210, 280, \dots\}$
 $M_{56} = \{56, 112, 168, 224, 280, \dots\}$
m.m.c. (40, 70, 56) = 280
- c) $M_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, \dots\}$
 $M_{30} = \{30, 60, 90, 120, \dots\}$
 $M_{40} = \{40, 80, 120, \dots\}$
 $M_{60} = \{60, 120, \dots\}$
m.m.c. (12, 30, 40, 60) = 120
8. $D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$
 $D_{45} = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$
 $D_{54} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54\}$
m.d.c. (36, 45, 54) = 9
 $36 : 9 = 4$; $45 : 9 = 5$; $54 : 9 = 6$
Cada criança vai receber 4 ovos amarelos, 5 azuis e 6 vermelhos.

9. $M_{15} = \{15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, \dots\}$
O menor múltiplo de 15 que é simultaneamente múltiplo de 6 e de 8 é 120.
m.m.c. (6, 8, 15) = 120
 $120 \text{ s} = 2 \text{ min}$
 $10 \text{ h } 35 \text{ min} + 2 \text{ min} = 10 \text{ h } 37 \text{ min}$
Às 10 h 37 min.
10. $D_{54} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54\}$
 $D_{63} = \{1, 3, 7, 9, 21, 63\}$
 $D_{72} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$
 $D_{81} = \{1, 3, 9, 27, 81\}$
m.d.c. (54, 63, 72, 81) = 9
 $54 : 9 = 6$; $63 : 9 = 7$; $72 : 9 = 8$; $81 : 9 = 9$
6 t-shirts verdes, 7 azuis, 8 amarelas e 9 vermelhas.
11. $6,0 \text{ m} = 60 \text{ dm}$; $4,8 \text{ m} = 48 \text{ dm}$; $2,4 \text{ m} = 24 \text{ dm}$
 $D_{60} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$
 $D_{48} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$
 $D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
m.d.c. (60, 48, 24) = 12
 $12 \times 12 = 144$
 144 dm^2

pág. 36

Atividade inicial 11

- 1.1. $D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
 $D_{90} = \{1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90\}$
m.d.c. (24, 90) = 6
 $24 : 6 = 4$
 $90 : 6 = 15$
 $D_4 = \{1, 2, 4\}$
 $D_{15} = \{1, 3, 5, 15\}$
m.d.c. (4, 15) = 1
Logo, 4 e 15 são primos entre si.

2.

a	b	m.d.c.(a,b)	m.m.c.(a,b)	m.m.c. (a,b) × m.d.c.(a,b)	a × b
8	12	4	24	96	96
6	15	3	30	90	90
30	60	30	60	1800	1800

$$\text{m.d.c. } (a, b) \times \text{m.m.c. } (a, b) = a \times b$$

pág. 37

Questão 6

6. $a \times b = 288$
m.m.c. (a, b) = 144
- 6.1. m.d.c. (a, b) × m.m.c. (a, b) = $a \times b$ $\begin{array}{r} 2 \ 8 \ 8 \ 1 \ 4 \ 4 \\ 0 \ 0 \ 0 \ 2 \end{array}$
 $288 : 144 = 2$
m.d.c. (a, b) = 2
- 6.2. $a \times b = 288$; $a = 16$ $\begin{array}{r} 2 \ 8 \ 8 \ 1 \ 6 \\ 1 \ 2 \ 8 \ 1 \ 8 \\ 0 \ 0 \end{array}$
 $288 : 16 = 18$; $b = 18$

Atividades de aplicação 11

- 1.1. $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12\}$; $D_{28} = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$
m.d.c. (12, 28) = 4
 $\frac{12}{28} = \frac{12:4}{28:4} = \frac{3}{7}$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 1

1.2. $D_{70} = \{1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70\}$

m.d.c. (12, 70) = 2

$$\frac{12}{70} = \frac{12:2}{70:2} = \frac{6}{35}$$

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

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

m.d.c. (24, 36) = 12

$$\frac{24}{36} = \frac{24:12}{36:12} = \frac{2}{3}$$

1.4. m.d.c. (15, 30) = 15

$$\frac{15}{30} = \frac{15:15}{30:15} = \frac{1}{2}$$

1.5. $D_{32} = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$

m.d.c. (24, 32) = 8

$$\frac{34}{32} = \frac{24:8}{32:8} = \frac{3}{4}$$

1.6. m.d.c. (15, 60) = 15

$$\frac{15}{60} = \frac{15:15}{60:15} = \frac{1}{4}$$

1.7. $\frac{80}{120} = \frac{8}{12} = \frac{8:4}{12:4} = \frac{2}{3}$

$D_8 = \{1, 2, 4, 8\}$; $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

m.d.c. (8, 12) = 4

1.8. $D_{132} = \{1, 2, 3, 4, 6, 11, 12, 22, 33, 44, 66, 132\}$

$D_{176} = \{1, 2, 4, 8, 11, 16, 22, 44, 88, 176\}$

m.d.c. (132, 176) = 44

$$\frac{132}{176} = \frac{132:44}{176:44} = \frac{3}{4}$$

1.9. $D_{220} = \{1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110, 220\}$

m.d.c. (176, 220) = 44

$$\frac{176}{220} = \frac{176:44}{220:44} = \frac{4}{5}$$

1.10. $D_{84} = \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42, 84\}$

$D_{90} = \{1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90\}$

m.d.c. (84, 90) = 6

$$\frac{84}{90} = \frac{84:6}{90:6} = \frac{14}{15}$$

2. $a \times b = 7776$

m.d.c. (a, b) = 36

2.1. m.d.c. (a, b) $\times$ m.m.c. (a, b) = $a \times b$

$7776 : 36 = 216$

m.m.c. (a, b) = 216

2.2. $a \times b = 7776$; $a = 72$

$7776 : 72 = 108$; $b = 108$

3. m.m.c. (a, b) $\times$ m.d.c. (a, b) = $a \times b$

$a \times b = 66\,000$

m.d.c. (a, b) = 20

3.1. $66\,000 : 20 = 3300$

m.m.c. (a, b) = 3300

3.2. $a = 300$

$66\,000 : 300 = 220$

$b = 220$

Atividade inicial 12

pág. 38

1. $D = 28$; $d = 8$; $q = 3$; $r = 4$.

a) Por exemplo, 4 é divisor de 8 (**D**) e de 4 (**r**).

4 é divisor de 28 (**D**)

b) Por exemplo, 4 é divisor de 28 (**D**) e de 8 (**D**)

4 divide 4 (**r**).

2.

$$\begin{array}{r} 4 \ 1 \ 3 \ \overline{) 7 \ 0} \\ 6 \ 3 \ 5 \end{array}$$

2.1. $413 = 70 \times 5 + 63$

2.2. $63 = 9 \times 7$

$70 = 10 \times 7$

7 divide o resto (**r**) e o divisor (**D**)

2.3.

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

$413 = 59 \times 7$

2.4. Como $413 = 59 \times 7$, 413 é divisível por 7 pois

$413 : 7 = 59$.

pág. 39

Questão 7

12 345, 4536

7.1. a) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 \rightarrow 15$ é múltiplo de 3

$4 + 5 + 3 + 6 = 18 \rightarrow 18$ é múltiplo de 3.

b) $12\,345 = 4536 \times q + r$

Pela definição de diferença, temos:

$r = 12\,345 - 4536 \times q$

Como 12 345 e 4536 são divisíveis por três, então r também é divisível por três.

7.2.

$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ \overline{) 4 \ 5 \ 3 \ 6} \\ 3 \ 2 \ 7 \ 3 \ 2 \end{array}$$

O resto é 3273.

$3 + 2 + 7 + 3 = 15$

15 é divisível por três.

Logo, o resto é divisível por 3.

pág. 40

Questão 8

8.1. a)

$$\begin{array}{c|c|c} a & b & r \\ \hline 15 & 5 & 0 \end{array}$$

m.d.c. (5, 15) = 5

b)

$$\begin{array}{c|c|c} a & b & r \\ \hline 35 & 15 & 5 \\ 15 & 5 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 5 \ \overline{) 1 \ 5} \\ 5 \ 2 \end{array}$$

m.d.c. (15, 35) = 5

c)

$$\begin{array}{c|c|c} a & b & r \\ \hline 42 & 18 & 6 \\ 18 & 6 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 2 \ \overline{) 1 \ 8} \\ 6 \ 2 \end{array}$$

m.d.c. (18, 42) = 6

d)

a	b	r
23	21	2
21	2	1
2	1	0

m.d.c. (21, 23) = 1

$$\begin{array}{r} 2 \ 3 \ 2 \ 1 \\ 2 \ 1 \\ \hline 2 \ 1 \ 2 \\ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \end{array}$$

e)

a	b	r
272	119	34
119	34	17
34	17	0

m.d.c. (272, 119) = 17

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

f)

a	b	r
783	290	203
290	203	87
203	87	29
87	29	0

m.d.c. (783, 290) = 29

$$\begin{array}{r} 7 \ 8 \ 3 \ 2 \ 9 \ 0 \\ 2 \ 0 \ 3 \ 2 \\ \hline 2 \ 9 \ 0 \ 2 \ 0 \ 3 \\ 8 \ 7 \ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \ 0 \ 3 \ 8 \ 7 \\ 2 \ 9 \ 2 \\ \hline 8 \ 7 \ 2 \ 9 \\ 0 \ 3 \end{array}$$

g)

a	b	r
1125	405	315
405	315	90
315	90	45
90	45	0

m.d.c. (1125, 405) = 45

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

- 8.2. a) $D_5 = \{1, 5\}$ b) $D_5 = \{1, 5\}$
 c) $D_6 = \{1, 2, 3, 6\}$ d) $D_1 = \{1\}$
 e) $D_{17} = \{1, 17\}$ f) $D_{29} = \{1, 29\}$
 g) $D_{45} = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$

pág. 41

Questão 9

9.1.

a	b	r
108	72	36
72	36	0

m.d.c. (108, 72) = 36

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

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

9.2.

a	b	r
588	560	28
560	28	0

m.d.c. (588, 560) = 28

 $D_{28} = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$

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

9.3.

a	b	r
180	120	60
120	60	0

m.d.c. (180, 120) = 60

 $D_{60} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$

$$\begin{array}{r} 1 \ 8 \ 0 \ 1 \ 2 \ 0 \\ 6 \ 0 \ 1 \\ \hline 1 \ 2 \ 0 \ 6 \ 0 \\ 0 \ 0 \ 2 \end{array}$$

9.4.

a	b	r
774	322	130
322	130	62
130	62	6
62	6	2
6	2	0

m.d.c. (774, 322) = 2

 $D_2 = \{1, 2\}$

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

Questão 10

$$D = d \times q + r$$

Neste caso, $385 = 25 \times 15 + 10$.

Se um número é divisor de 25 (divisor) e de 385 (dividendo) então é divisor do resto, 10. Portanto, os divisores comuns a 25 e 385 são todos divisores comuns a 25 e 10. Por outro lado, também sabemos que se um número é divisor de 25 (divisor) e de 10 (resto) então é divisor do dividendo, 385. Conclui-se, portanto que os divisores comuns a 25 e 385 são todos divisores comuns a 25 e 10.

pág. 42

Questão 11

11.1.

a	b	r
420	315	105
315	105	0

m.d.c. (315, 420) = 105

$$\frac{315}{420} = \frac{315:105}{420:105} = \frac{3}{4}$$

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

$$\begin{array}{r} 4 \ 2 \ 0 \ 1 \ 0 \ 5 \\ 0 \ 0 \ 0 \ 4 \end{array}$$

11.2.

a	b	r
1050	360	330
360	330	30
330	30	0

m.d.c. (1050, 360) = 30

$$\frac{360}{1050} = \frac{360:30}{1050:30} = \frac{12}{35}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 6 \ 0 \ 3 \ 0 \\ 6 \ 0 \ 1 \ 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} 3 \ 6 \ 0 \ 3 \ 3 \ 0 \\ 3 \ 0 \ 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

11.3.

a	b	r
432	324	108
324	108	0

m.d.c. (432, 324) = 108

$$\frac{324}{432} = \frac{324:108}{432:108} = \frac{3}{4}$$

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

$$\begin{array}{r} 4 \ 3 \ 2 \ 1 \ 0 \ 8 \\ 0 \ 0 \ 0 \ 4 \end{array}$$

11.4.

a	b	r
1035	774	261
774	261	252
261	252	9
252	9	0

m.d.c. (1035, 774) = 9

$$\frac{774}{1035} = \frac{774:9}{1035:9} = \frac{86}{115}$$

$$\begin{array}{r} 7 \ 7 \ 4 \ 9 \\ 5 \ 4 \ 8 \ 6 \\ \hline 0 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} 7 \ 7 \ 4 \ 2 \ 6 \ 1 \\ 2 \ 5 \ 2 \ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 5 \ 2 \ 9 \\ 7 \ 2 \ 2 \ 8 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 3 \ 5 \ 9 \\ 1 \ 3 \ 1 \ 1 \ 5 \\ \hline 4 \ 5 \ 0 \end{array}$$

Atividades de aplicação 12

1.1.

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

$$325 = 13 \times 25 \text{ e } 130 = 13 \times 10$$

13 divide 325 e 130. Logo, 13 divide a soma $325 + 130$.

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 1

1.2. 13 divide 325 e 130.

Logo, 13 divide a diferença $325 - 130$.

1.3.

$$\begin{array}{r} 1040 \\ 20 \overline{) 1040} \\ \underline{200} \\ 840 \\ \underline{800} \\ 40 \end{array} \quad \begin{array}{r} 360 \\ 20 \overline{) 360} \\ \underline{200} \\ 160 \\ \underline{160} \\ 0 \end{array}$$

$$1040 = 20 \times 52; 360 = 20 \times 18$$

20 divide 1040 e 360. Logo, 20 divide a soma $1040 + 360$.

1.4. 20 divide 1040 e 360. Logo, 20 divide a diferença $1040 - 360$.

2.1.

$$\begin{array}{r|l|l} a & b & r \\ \hline 105 & 84 & 21 \\ 84 & 21 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 105 \\ 21 \overline{) 105} \\ \underline{42} \\ 63 \\ \underline{63} \\ 0 \end{array}$$

$$\text{m.d.c.}(105, 84) = 21$$

2.2. $\frac{105}{84} = \frac{105:21}{84:21} = \frac{5}{4}$

3.1. $3 + 8 + 2 + 5 = 18$

18 é divisível por 9; logo, 3825 é divisível por 9.

$63 = 9 \times 7$, logo, 63 é divisível por 9.

3.2. Se 9 divide 3825 e divide 63 então divide a soma $3825 + 63$.

3.3.

$$\begin{array}{r} 3825 \\ 63 \overline{) 3825} \\ \underline{180} \\ 2025 \\ \underline{1260} \\ 765 \\ \underline{765} \\ 0 \end{array}$$

3.4. Se um número divide 3825 (dividendo) e 63 (divisor) então divide 45 (resto). Portanto, os divisores comuns de 3825 e 63 são divisores de 63 e 45.

Por outro lado, também sabemos que se um número é divisor de 63 (divisor) e de 45 (resto) então é divisor de 3825 (dividendo). Conclui-se, portanto, que os divisores comuns de 3825 e 63 são os divisores comuns a 63 e 45.

pág. 43

4.1.

$$\begin{array}{r|l|l} a & b & r \\ \hline 120 & 105 & 15 \\ 105 & 15 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 120 \\ 15 \overline{) 120} \\ \underline{105} \\ 15 \end{array}$$

$$\text{m.d.c.}(120, 105) = 15$$

Vão ser formados 15 grupos.

4.2. $105 : 15 = 7$

Vão ficar 7 alunos em cada grupo.

5.

$$\begin{array}{r|l|l} a & b & r \\ \hline 574 & 492 & 82 \\ 492 & 82 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 574 \\ 82 \overline{) 574} \\ \underline{492} \\ 82 \end{array}$$

$$\text{m.d.c.}(574, 492) = 82$$

Resposta: 82 cm.

6.1.

$$\begin{array}{r|l|l} a & b & r \\ \hline 1232 & 374 & 110 \\ 374 & 110 & 44 \\ 110 & 44 & 22 \\ 44 & 22 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1232 \\ 374 \overline{) 1232} \\ \underline{1100} \\ 132 \\ \underline{110} \\ 22 \end{array}$$

$$\text{m.d.c.}(1232, 374) = 22$$

6.2. Não. $\text{m.d.c.}(1232, 374) = 22 \neq 1$.

6.3. $\frac{374}{1232} = \frac{374:22}{1232:22} = \frac{17}{56}$

$$\begin{array}{r} 374 \\ 1232 \overline{) 374} \\ \underline{154} \\ 220 \\ \underline{220} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1232 \\ 56 \overline{) 1232} \\ \underline{1120} \\ 112 \\ \underline{112} \\ 0 \end{array}$$

7.1.

$$\begin{array}{r|l|l} a & b & r \\ \hline 726 & 144 & 6 \\ 144 & 6 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 726 \\ 144 \overline{) 726} \\ \underline{144} \\ 582 \\ \underline{576} \\ 6 \end{array}$$

$$\text{m.d.c.}(726, 144) = 6$$

Vão ser necessárias 6 caixas.

7.2. $726 : 6 = 121$; $144 : 6 = 24$

$$\begin{array}{r} 726 \\ 6 \overline{) 726} \\ \underline{600} \\ 126 \\ \underline{120} \\ 6 \end{array}$$

Cada caixa tem 121 velas brancas e 24 velas amarelas.

8.

$$\begin{array}{r|l|l} a & b & r \\ \hline 378 & 204 & 174 \\ 204 & 174 & 30 \\ 174 & 30 & 24 \\ 30 & 24 & 6 \\ 24 & 6 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 378 \\ 204 \overline{) 378} \\ \underline{174} \\ 204 \\ \underline{204} \\ 0 \end{array}$$

$$\text{m.d.c.}(378, 204) = 6$$

$$378 : 6 = 63$$

$$204 : 6 = 34$$

$$63 \times 2 + 34 \times 2 = 194$$

Vão ser necessárias 194 barras verticais, no mínimo.

pág. 44

Atividades de consolidação

1.

$$\begin{array}{r} 95 \\ 45 \overline{) 95} \\ \underline{45} \\ 50 \\ \underline{45} \\ 5 \end{array}$$

Número de notas de 10 €	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Número de notas de 5 €	17	15	13	11	9	7	5	3	1

2.1. a) $10 \times 12 = 120$

Resposta: 120 €

b) $20 \times 11 = 10 \times 2 \times 11 = 10 \times 22 = 220$

Resposta: 220 €

c) $12 \times 15 = 10 \times 15 + 2 \times 15 = 150 + 30 = 180$

Resposta: 180 €

2.2. $120 + 220 + 180 =$

$$= 120 + 400 =$$

$$= 520$$

O Sr. Joaquim gastou 520 euros.

3. $2 + (3 \times 2 + 6 : 3) - 4 \times 0 =$

$$= 2 + (6 + 2) - 0$$

$$= 2 + 8$$

$$= 10$$

4. $1 \times 9 - 1 = 8$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 4 \overline{) 8} \\ \underline{4} \\ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ 1 \overline{) 17} \\ \underline{1} \\ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ 2 \overline{) 26} \\ \underline{4} \\ 2 \end{array}$$

$$2 \times 9 - 1 = 17$$

$$3 \times 9 - 1 = 26$$

A turma tem 26 alunos.

5. O algarismo dos milhares terá de ser 2.
O algarismo das dezenas terá de ser 6.
O algarismo das unidades só pode ser 0, 4 ou 8 e o das centenas 0, 1 ou 2, respetivamente.
Temos, portanto, 2060, 2164 e 2268.

pág. 45

$$\begin{aligned} 6. \quad \frac{2 \times 30}{5} + 2 \times (8 + 20) : 2 &= \\ &= 2 \times \frac{30}{5} + 2 \times 28 : 2 = \\ &= 2 \times 6 + 28 = \\ &= 12 + 28 = \\ &= 40 \end{aligned}$$

$$7.1. \quad D_{25} = \{1, 5, 25\}$$

$$D_{65} = \{1, 5, 13, 65\}$$

$$\text{m.d.c.}(25, 65) = 5$$

$$7.2. \quad M_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60, \dots\}$$

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

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

$$8.1. \quad \begin{array}{c|c|c} a & b & r \\ \hline 294 & 84 & 42 \\ 84 & 42 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \ 9 \ 4 \ \overline{) 8 \ 4} \\ 4 \ 2 \ \underline{3} \end{array}$$

$$\text{m.d.c.}(294, 84) = 42$$

$$8.2. \quad D_{42} = \{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$$

9. Problema 1

$$M_{10} = \{10, 20, 30, 40, 50, 60, \dots\}$$

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

$$M_{15} = \{15, 30, 45, 60, \dots\}$$

$$\text{m.m.c.}(10, 12, 15) = 60$$

As lâmpadas acendem todas ao mesmo tempo de 60 em 60 segundos.

Problema 2

$$\begin{array}{c|c|c} a & b & r \\ \hline 640 & 420 & 220 \\ 420 & 220 & 200 \\ 220 & 200 & 20 \\ 200 & 20 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \ 4 \ 0 \ \overline{) 4 \ 2 \ 0} \\ 2 \ 2 \ 0 \ \underline{1} \\ 2 \ 2 \ 0 \ \overline{) 2 \ 0 \ 0} \\ 2 \ 0 \ \underline{1} \\ 4 \ 2 \ 0 \ \overline{) 2 \ 2 \ 0} \\ 2 \ 0 \ 0 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\text{m.d.c.}(640, 420) = 20$$

As placas devem ter 20 centímetros de lado.

pág. 46

Avaliação – questões de escolha múltipla

$$1. \quad 198 - 97 - 67 =$$

$$= 101 - 67 = 34$$

Resposta: (D)

$$2. \quad 32 + 50 - (12 - 5) =$$

$$= 82 - 7 = 75$$

Resposta: (B)

$$3. \quad 3 \times 6 \times 2 + 4 \times 4 =$$

Resposta: (D)

$$\begin{aligned} 4. \quad 25 + 3 \times \frac{5 \times 25}{5} &= \\ &= 25 + 3 \times \frac{5}{5} \times 25 = \\ &= 25 + 3 \times 1 \times 25 \\ &= 25 + 3 \times 25 \\ &= 25 + 75 \\ &= 100 \end{aligned}$$

Resposta: (A)

$$5. \quad 15 : 5 + 12 : (3 \times 1) =$$

$$= 3 + 12 : 3$$

$$= 3 + 4$$

$$= 7$$

Resposta: (C)

$$6. \quad (20 + 12 + 8) : 4 =$$

Resposta: (C)

$$7. \quad (4 + 3 \times 10) : 2 =$$

Resposta: (D)

pág. 47

$$8. \quad A = (60 \times 35) \text{ m}^2 = 2100 \text{ m}^2$$

$$P = (60 + 35) \times 2 \text{ m} = 190 \text{ m}$$

$$60 : 6 = 10 ; 35 : 5 = 7 ; 10 \times 7 = 70$$

São necessárias placas de 6 m × 5 m para pavimentar o pátio.

Resposta: (C)

$$9. \quad 7 \times 3 + 2 = 23$$

O fio tinha 23 metros.

Resposta: (D)

$$10. \quad 2100 : 100 = 21 ; 21 : 3 = 7$$

O João tem 7 euros.

Resposta: (A)

$$11. \quad D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

$$D_{32} = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$$

$$\text{m.d.c.}(24, 32) = 8$$

Resposta: (A)

$$12. \quad \begin{array}{c|c|c} a & b & r \\ \hline 320 & 96 & 32 \\ 96 & 32 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \ 2 \ 0 \ \overline{) 9 \ 6} \\ 3 \ 2 \ \underline{3} \\ 9 \ 6 \ \overline{) 3 \ 2} \\ 9 \ 6 \ \underline{0} \end{array}$$

$$\text{m.d.c.}(320, 96) = 32$$

$$320 : 32 = 10$$

$$96 : 32 = 3$$

$$10 \times 3 = 30$$

Resposta: (B)

$$13. \quad 3 \times 7 - 2 = 19 \quad 4 \times 7 - 2 = 26$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 9 \ \overline{) 5} \\ 4 \ \underline{3} \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \ 6 \ \overline{) 5} \\ 1 \ \underline{5} \end{array}$$

$$5 \times 7 - 2 = 33 \quad 6 \times 7 - 2 = 40$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 3 \ \overline{) 5} \\ 3 \ \underline{6} \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \ 0 \ \overline{) 5} \\ 0 \ \underline{8} \end{array}$$

$$7 \times 7 - 2 = 47$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 7 \ \overline{) 5} \\ 2 \ \underline{9} \end{array}$$

A banda tem 47 músicos.

Resposta: (C)

pág. 48

Avaliação – questões de desenvolvimento

1. Bola: 3 euros
Sapatilhas: 12 euros
- 1.1. $5 \times 3 + 10 \times 12$ representa o custo, em euros, de cinco bolas e 10 pares de sapatilhas.
- 1.2. $5 \times 3 + 10 \times 12 =$
 $= 15 + 120$
 $= 135$
- 2.1. A soma do produto de doze por três com um.
- 2.2. O produto da soma de quatro com dois por três.
3. $(18 + 6) : 2$ representa o número de viaturas por prateleira.
 $(18 + 6) : 2 = 24 : 2 = 12$
- 4.1. $5 \times 10 \text{ kg} = 50 \text{ kg}$
 $50 \text{ kg} = 50\,000 \text{ g}$
 $50\,000 : 100 = 500$
O Sr. António fez 500 saquinhos de 100 g.
- 4.2. $500 : 500 = 1$
Cada saquinho custa 1 euro.
- 5.1. $M_{35} = \{35, 70, \dots\}$
 $M_{14} = \{14, 28, 42, 56, 70, \dots\}$
m.m.c. $(35, 14) = 70$
 $70 \times 70 = 4900$
 $4900 \text{ cm}^2 = 0,49 \text{ m}^2$
- 5.2. $28 \text{ dm} = 280 \text{ cm}$ $\begin{array}{r} 280 \\ 35 \overline{) 800} \\ \underline{840} \end{array}$ $\begin{array}{r} 280 \\ 14 \overline{) 200} \\ \underline{280} \end{array}$
 $280 : 35 = 8$
 $280 : 14 = 20$
 $8 \times 20 = 160$
Vão ser necessárias 160 placas.

pág. 49

- 6.1.

a	b	r
378	108	54
108	54	0

m.d.c. $(378, 108) = 54$
 $\frac{108}{378} = \frac{108:54}{378:54} = \frac{2}{7}$
- 6.2.

a	b	r
456	234	222
234	222	12
222	12	6
12	6	0

m.d.c. $(456, 234) = 6$
 $\frac{234}{456} = \frac{234:6}{456:6} = \frac{39}{76}$
7. $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 $D_{16} = \{1, 2, 4, 8, 16\}$
m.d.c. $(12, 16) = 4$
Eram quatro amigos.

8. $55 : 5 = 11$
 $11 \times 5 + 1 \times 4 = 55 + 4 = 59$ (11 sargaços e 1 papoila)
 $10 \times 5 + 2 \times 4 = 50 + 8 = 58$ (10 sargaços e 2 papoilas)
 $9 \times 5 + 3 \times 4 = 45 + 12 = 57$ (9 sargaços e 3 papoilas)
 $8 \times 5 + 4 \times 4 = 40 + 16 = 56$ (8 sargaços e 4 papoilas)
 $7 \times 5 + 5 \times 4 = 35 + 20 = 55$ (7 sargaços e 5 papoilas)
Resposta: O ramo tem sete sargaços e cinco papoilas.
9. Ao fim de seis horas um dos relógios atrasa-se:
 $6 \times 10 \text{ min} = 1 \text{ h}$
Logo, ao fim de seis horas, ou seja, às 6 horas da manhã, os dois relógios voltam a tocar as horas simultaneamente.

pág. 51

Agora é a tua vez**Caixa cúbica:**

$$28 : 7 = 4; 4 \times 4 \times 4 = 64$$

Na caixa cúbica é possível arrumar 64 pacotes de bolachas. Não sobra qualquer espaço.

Caixa com a forma de um paralelepípedo:

$$35 : 7 = 5; 14 : 7 = 2; 21 : 7 = 3; 5 \times 2 \times 3 = 30$$

Na caixa com a forma de um paralelepípedo é possível arrumar 30 pacotes de bolachas.

Não sobra qualquer espaço.

A embalagem que devem escolher é a que tem a forma de uma paralelepípedo.

pág. 52

Atividades de consolidação

- 1.1. a) $100 - 30, 25 = 69,75$ euros.
b) $100 - 98,02 = 1,98$ euros.
c) $100 - 48,75 = 51,25$ euros.
d) $100 - 27,30 = 72,70$ euros.
e) $100 - 56,15 = 43,85$ euros.
f) $100 - 83,70 = 16,30$ euros.
- 1.2. a) $2 \times 100 + 8 \times 1000 + 5 \times 10 + 7 =$
 $= 8000 + 200 + 50 + 7 = 8257$
b) $7 + 6 \times 1000 + 5 \times 100 + 4 \times 10 =$
 $= 6000 + 500 + 40 + 7 = 6547$
c) $90 \times 20 + 6 \times 500 = 3000 + 1800 = 4800$
d) $60 \times 800 + 20 \times 500 = 48\,000 + 10\,000 = 58\,000$
e) $500 : 5 + 100 : 10 = 100 + 10 = 110$
f) $800 : 800 + 500 : \frac{3 \times 15}{5 \times 9} = 1 + 500 : \frac{3 \times 3 \times 5}{9 \times 5} =$
 $= 1 + 500 : \frac{9 \times 5}{9 \times 5} = 1 + 500 : 1 = 1 + 500 = 501$
- 2.1. 5 é divisor de 25; 1 é divisor de 25.
2.2. 26 e 34 são divisíveis por 2.
2.3. 1 é divisor de qualquer número.
2.4. 26 é múltiplo de 1 e de 13.
3. $(2 \times 90 + 5 \times 200) : 3$
Resposta: (A)
4. $12 : 3 = 4$; (A) é falsa. $9 : 3 = 3$; (B) é falsa.
 $3 \times 7 = 21$; (C) é falsa. (D) é verdadeira.

5.1.

$$\begin{array}{r} 3 \ 8 \ 8 \\ 2 \ 8 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ 4 \ 3 \end{array}$$

Podem fazer-se 43 filas e sobra uma flor.

5.2.

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

Podem fazer-se 25 filas. Não sobra nenhum bolbo.

5.3.

$$\begin{array}{r} 2 \ 5 \ 2 \ 0 \\ 3 \ 2 \\ 1 \ 0 \ 0 \\ 1 \ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \ 2 \\ 1 \ 1 \ 4 \end{array}$$

Podem fazer-se 114 filas e sobram 12 bolbos.

6.1. $300 - 200 = 100$

O Sr. Joaquim ganhou 100 euros.

6.2. $200 : 200 = 1$

Cada quilograma de cerejas custou 1 euro.

6.3. O Sr. Joaquim ganhou 100 euros. Se por cada quilograma que vendeu ganhou 1 euro podemos concluir que vendeu 100 kg. Como comprou 200 kg estragaram-se 100 kg de cerejas.

pág. 53

7. $123 + 83 + 81 + 105 + 88 + 150 = 206 + 186 + 238$
 $= 392 + 238 = 630$

 $630 : 10 = 63$

Cada empregado recebeu 63 euros.

8. Se é divisível por 2 e por cinco, o algarismo das unidades tem de ser igual a 0.

Como o número é o menor possível, o algarismo das centenas terá de ser 0. Logo, o número é 2050.

9.1.

a	b	r
112	80	32
80	32	16
32	16	0

m.d.c. (112, 80) = 16

 $D_{16} = \{1, 2, 4, 8, 16\}$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 2 \\ 3 \ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \ 0 \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \ 6 \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \ 0 \\ 1 \ 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \ 2 \\ 2 \end{array}$$

9.2.

a	b	r
440	120	80
120	80	40
80	40	0

m.d.c. (440, 120) = 40

 $D_{40} = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$

$$\begin{array}{r} 4 \ 4 \ 0 \\ 8 \ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \ 2 \ 0 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 0 \\ 4 \ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \ 0 \\ 1 \end{array}$$

9.3.

a	b	r
1625	312	65
312	65	52
65	52	13
52	13	0

m.d.c. (1625, 312) = 13

 $D_{13} = \{1, 13\}$

$$\begin{array}{r} 1 \ 6 \ 2 \ 5 \\ 0 \ 6 \ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \ 1 \ 2 \\ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 5 \\ 1 \ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \ 2 \\ 1 \end{array}$$

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

10. $M_5 = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, \dots\}$

O número de alunos que vão no autocarro terá de ser inferior a 60 e ser múltiplo de 2, 3 e 5.

O único número que satisfaz estas condições é o 30.

Logo, viajam no autocarro 30 alunos.

Com o condutor viajam no autocarro 31 pessoas.

11. Os múltiplos de 9 compreendidos entre 10 e 50 são: {18, 27, 36, 45}.

 $18 = 4 \times 4 + 2$; $27 = 6 \times 4 + 3$; $36 = 9 \times 4 + 0$; $45 = 11 \times 4 + 1$

A laranjeira tem 45 laranjas.

12.1. O algarismo das unidades tem de ser 0, 2, 4, 6 ou 8.

A soma dos algarismos tem de ser múltiplo de 3:

 $2 \ 7 \ ? \ 0 \rightarrow 2700, 2730, 2760, 2790$ $2 \ 7 \ ? \ 2 \rightarrow 2712, 2742, 2772$ $2 \ 7 \ ? \ 4 \rightarrow 2724, 2754, 2784$ $2 \ 7 \ ? \ 6 \rightarrow 2706, 2736, 2766, 2796$ $2 \ 7 \ ? \ 8 \rightarrow 2718, 2748, 2778$

12.2. O algarismo das unidades tem de ser 0.

A soma dos algarismos tem de ser múltiplo de 9:

 $2 \ 7 \ ? \ 0 \rightarrow 2700 \text{ e } 2790$

12.3. Para que o número seja divisível por 5, o algarismo das unidades tem de ser 0 ou 5. Se o número é divisível por 4 então é divisível por 2. Então, o algarismo das unidades só pode ser 0.

Para ser múltiplo de 4 o número terá de terminar em 00 ou o número formado pelos seus dois últimos algarismos tem de ser múltiplo de 4:

 $2 \ 7 \ ? \ 0 \rightarrow 2700, 2720, 2740, 2760, 2780$ 12.4. $2 + 7$ é múltiplo de 9 $??$ tem de ser 00 ou $??$ tem de ser múltiplo de 4 e $? + ?$ múltiplo de 9 (18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99).

Temos: 2700, 2736 e 2772

13. Ana: 30 bolas

Adriana: (3×30) bolas = 90 bolasAlice: $(90 - 30)$ bolas = 60 bolas
 $(30 + 90 + 60) : 3 = 30 : 3 + 90 : 3 + 60 : 3 =$
 $= 10 + 30 + 20 = 60$

Cada uma ficou com 60 bolas.

pág. 54

14.1. $3 + 2 + 1 + 2 = 8$; $10 - 8 = 2$

Recebeu 2 euros de troco.

14.2. $18 : 3 = 6$

A Ana comprou seis cestinhas de cerejas.

14.3. $10 - 3 = 7$; $7 - 3 = 4$; $4 : 2 = 2$

A Ana comprou duas cestinhas de morangos.

14.4. a) $30 : 2 = 15$

A Luísa comprou 15 cestinhas de kiwis.

b) $3 \times 2 = 6$; $30 - 6 = 24$; $24 : 3 = 8$

O Alexandre comprou oito cestinhas de cerejas.

15.

Expressão numérica	Leitura da expressão numérica
$2 + 18 : 3$	A soma de dois com o quociente de dezoito por três.
$20 - 10 : 5$	A diferença entre vinte e o quociente de dez por cinco.
$5 \times (10 + 8)$	O produto de cinco pela soma de dez com oito.
$(28 + 2) : 3$	O quociente da soma de vinte e oito com dois por três.
$(15 : 10) \times 2$	O produto da décima parte de quinze por dois.

16.1. $6 + 4 \times 6 + 4 \times 6 - 6$

$$16.2. 6 + 4 \times 6 + 4 \times 6 - 6 = 6 + 24 + 24 - 6 \\ = 48$$

$$60 - 48 = 12$$

No quarto dia, a Ana gastou 12 euros.

$$17. 85\,325 \times 100 = 8\,532\,500 ; 8\,532\,500 > 8\,500\,000$$

Com as 85 325 notas de 100 euros pode fazer a compra e ainda sobram 32 500 euros.

$$18.1. 80 : (2 \times 5) + 7 : 1 \\ = 80 : 10 + 7 \\ = 8 + 7 \\ = 15$$

$$18.2. 4 + 36 : 6 - 3 \\ = 4 + 6 - 3 \\ = 7$$

$$18.3. (80 \times 0,1 + 6) : 2 + 4 \\ = (8 + 6) : 2 + 4 \\ = 14 : 2 + 4 \\ = 7 + 4 \\ = 11$$

$$18.4. 800 : 100 + 83 - 3 \times 8 \\ = 8 + 83 - 24 \\ = 91 - 24 \\ = 67$$

$$18.5. (8 + 3 \times 2 : 2) : 11 + 35 \\ = (8 + 6 : 2) : 11 + 35 \\ = (8 + 3) : 11 + 35 \\ = 11 : 11 + 35 \\ = 1 + 35 \\ = 36$$

$$18.6. (12 \times 25 : 5) : 5 + 9 \\ = (300 : 5) : 5 + 9 \\ = 60 : 5 + 9 \\ = 12 + 9 \\ = 21$$

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

Números com sequências de 9 elementos:

$$12 \rightarrow 6, 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$13 \rightarrow 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

Números com sequências de 10 elementos:

$$24 \rightarrow 12, 6, 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$26 \rightarrow 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

Números com sequências de 13 elementos:

$$34 \rightarrow 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$35 \rightarrow 106, 53, 160, 80, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

Números com sequências de 15 elementos:

$$22 \rightarrow 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$23 \rightarrow 70, 35, 106, 53, 160, 80, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

Números com sequências de 16 elementos:

$$7 \rightarrow 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$44 \rightarrow 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$45 \rightarrow 136, 68, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$46 \rightarrow 23, 70, 35, 106, 53, 160, 80, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

Números com sequências de 17 elementos:

$$14 \rightarrow 7, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$15 \rightarrow 46, 23, 70, 35, 106, 53, 160, 80, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

Números com sequências de 18 elementos:

$$28 \rightarrow 14, 7, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$29 \rightarrow 88, 44, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$30 \rightarrow 15, 46, 23, 70, 35, 106, 53, 160, 80, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

Números com sequências de 20 elementos:

$$18 \rightarrow 9, 28, 14, 7, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$19 \rightarrow 58, 29, 88, 44, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

Números com sequências de 21 elementos:

$$36 \rightarrow 18, 9, 28, 14, 7, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$37 \rightarrow 112, 56, 28, 14, 7, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$38 \rightarrow 19, 58, 29, 88, 44, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

Números com sequências de 24 elementos:

$$49 \rightarrow 148, 74, 37, 112, 56, 28, 14, 7, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$50 \rightarrow 25, 76, 38, 19, 58, 29, 88, 44, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

pág. 55

Curiosidades, jogos e desafios

$$1.1. 27 = 3 \times (2 + 7) \quad 1.2. 45 = 5 \times (4 + 5)$$

$$1.3. 54 = 6 \times (5 + 4)$$

$$1.4. 21 = 7 \times (2 + 1) ; 42 = 7 \times (4 + 2) ; 63 = 7 \times (6 + 3) \\ 84 = 7 \times (8 + 4)$$

$$1.5. 72 = 8 \times (7 + 2) \quad 1.6. 81 = 9 \times (8 + 1)$$

2. Números com sequências de 5 elementos:

$$5 \rightarrow 16, 8, 4, 2, 1$$

$$32 \rightarrow 16, 8, 4, 2, 1$$

Números com sequências de 7 elementos:

$$3 \rightarrow 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$20 \rightarrow 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$21 \rightarrow 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1$$

Números com sequências de 8 elementos:

$$6 \rightarrow 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$40 \rightarrow 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1$$

$$42 \rightarrow 21, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1$$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

Capítulo 2

pág. 61

Atividades de diagnóstico

1. O segmento de reta $[AC]$ está contido na semirreta $\overrightarrow{AC}$.

Resposta: (C)

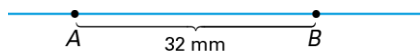
2. Com os pontos dos vértices é possível definir 12 semirretas:

$\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MO}, \overrightarrow{MP}, \overrightarrow{NO}, \overrightarrow{NP}, \overrightarrow{NN}, \overrightarrow{OP}, \overrightarrow{OM}, \overrightarrow{ON}, \overrightarrow{PM}, \overrightarrow{PN}$ e $\overrightarrow{PO}$.

Resposta: (C)

- 3.1. Afirmação verdadeira.
 3.2. Afirmação falsa.
 3.3. Afirmação verdadeira.
 3.4. Afirmação verdadeira.
 3.5. Afirmação falsa.

4.1.



4.2.

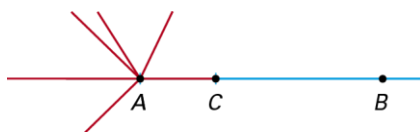


O ponto C pode estar nas duas posições indicadas.

Se $C \in [AB]$, $\overline{CB} = 22$ mm.

Se $C \notin [AB]$, $\overline{CB} = 42$ mm.

4.3.



Por exemplo a semirreta $\overrightarrow{CA}$.

Há uma infinidade de semirretas que passam em A e não passam em B.

pág. 62

Atividade inicial 1

1. Rua A e rua B, por exemplo.
 2. Rua C e rua V, por exemplo.

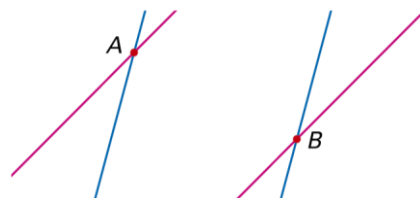
pág. 64

Atividades de aplicação 1

- 1.1. a) A e B.
 b) $\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{AD}$, por exemplo.
 c) $[AD]$, $[BE]$ e $[FD]$, por exemplo.
 d) $[AD]$ e $[AF]$, por exemplo.
 e) EF , por exemplo.
 1.2. $\overline{AB} = 22$ mm; $\overline{ED} = 11$ mm.
 1.3. $E \notin [FB]$

Resposta: (C)

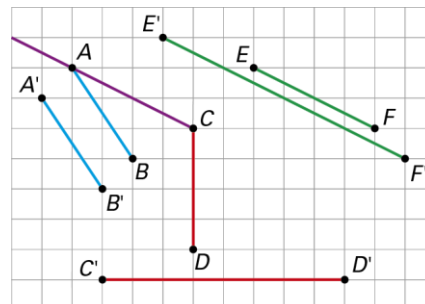
2.



- 3.1. Como $s \parallel r$, o segmento de reta $[AD]$, por exemplo, é paralelo a r .
 3.2. A reta b é perpendicular à reta s .
 3.3. A reta b é oblíqua à reta a , por exemplo.
 3.4. O segmento de reta $[FC]$, por exemplo, é perpendicular à reta b .
 3.5. Como as retas ED e FC são paralelas então as semirretas $\overrightarrow{ED}$ e $\overrightarrow{FC}$, por exemplo, também são paralelas.
 3.6. A reta AB .
 4.1. As retas a e c são paralelas.
 4.2. A reta d é perpendicular a r .

pág. 65

- 5.1. Retas a e b , por exemplo.
 5.2. Retas c e e ; Retas b e e .
 5.3. Por exemplo: $\overrightarrow{EC}$ e $\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{BA}$ e $\overrightarrow{DC}$.
 5.4. Por exemplo: $[DB]$ e $[DC]$; $[DB]$ e $[ED]$.
 5.5. Por exemplo: $[AE]$ e $[BC]$; $[AB]$ e $[DC]$.
 6. Por exemplo:

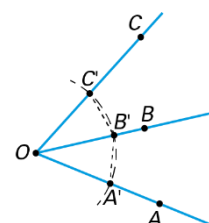


- 7.1. Por exemplo: $[FG]$, $[ED]$, $[HA]$ e $[CB]$.
 7.2. Três direções.
 8. Por exemplo:
 8.1. $\overrightarrow{FG}$
 8.2. $\overrightarrow{FG}$ e $\overrightarrow{CD}$.
 8.3. $\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{BA}$.
 8.4. $\overrightarrow{FE}$ e $\overrightarrow{EF}$.
 8.5. $[CB]$.
 8.6. $[AB]$ e $[CB]$.

Pág. 67

Questão 1

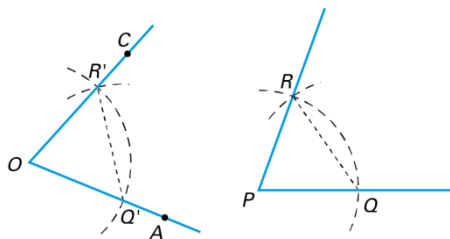
1.1.



$$\overline{OA'} = \overline{OB'} = \overline{OC'} \text{ e } \overline{A'B'} = \overline{B'C'}$$

Portanto, os ângulos AOB e BOC são iguais.

1.2.

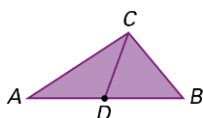


$$\overline{PQ} = \overline{OQ'}, \overline{PR} = \overline{OR'} \text{ e } \overline{QR} = \overline{Q'R'}$$

Portanto, o ângulo QPR é igual ao ângulo AOC .

Questão 2

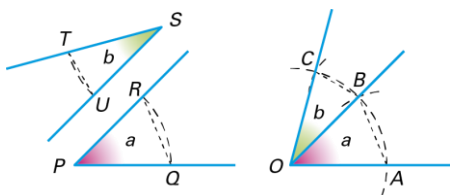
pág. 68



Se D é um ponto do lado $[AB]$, então o ângulo DCB está contido no ângulo ACB . Logo, o ângulo DCB não é adjacente ao ângulo ACB .

Questão 3

pág. 69



$$\overline{OA} = \overline{PQ}, \overline{OB} = \overline{PR} \text{ e } \overline{AB} = \overline{RQ}$$

Os ângulos AOB e QPR são iguais

$$\overline{OB} = \overline{SU}, \overline{OC} = \overline{ST} \text{ e } \overline{BC} = \overline{TU}$$

Os ângulos BOC e TSU são iguais.

Logo, o ângulo AOC é igual à soma de a com b .

Questão 4

pág. 70

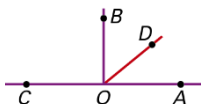
4.1. $\widehat{COE} = 2$ 4.2. $\widehat{COE} = 1$ 4.3. $\widehat{COE} = \frac{2}{3}$

Questão 5

pág. 71

5.1. Não podemos afirmar que os ângulos AOB e BOC são retos porque não nos é dito que os pontos C , O e A pertencem à mesma reta. Assim, não é garantido que a união dos ângulos AOB e BOC formem um semiplano.

5.2. Por exemplo.



Questão 6

pág. 73

6.1. a) $20^\circ 12' 35''$

$$20^\circ = (20 \times 60 \times 60)'' = 72\,000''$$

$$12' = (12 \times 60)'' = 720''$$

$$72\,000 + 720 + 35 = 72\,755$$

$$20^\circ 12' 35'' = 72\,755''$$

b) $15^\circ 8' 12''$

$$15^\circ = (15 \times 60 \times 60)'' = 54\,000''$$

$$8' = (8 \times 60)'' = 480''$$

$$54\,000 + 480 + 12 = 54\,492$$

$$15^\circ 8' 12'' = 54\,492''$$

c) $17^\circ 32'$

$$17^\circ = (17 \times 60 \times 60)'' = 61\,200''$$

$$32' = (32 \times 60)'' = 1\,920''$$

$$61\,200 + 1\,920 = 63\,120$$

$$17^\circ 32' = 63\,120''$$

d) $72^\circ 0' 32''$

$$72^\circ = (72 \times 60 \times 60)'' = 259\,200''$$

$$259\,200 + 32 = 259\,232$$

$$72^\circ 0' 32'' = 259\,232''$$

6.2. a)

$$\begin{array}{r} 223' = 3^\circ 43' \\ \begin{array}{r} 2 \quad 2 \quad 3' \\ 4 \quad 3' \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \quad 0 \\ 3^\circ \end{array} \end{array}$$

$$223' = 3^\circ 43'$$

b)

$$\begin{array}{r} 8 \quad 8 \quad 5 \quad 1 \quad 0'' \\ 2 \quad 8 \quad 5 \quad 1 \quad 0'' \\ 4 \quad 5 \quad 1 \quad 0'' \\ 3 \quad 1 \quad 0'' \\ 1 \quad 0'' \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \quad 0 \\ 1 \quad 4 \quad 7 \quad 5' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 4 \quad 7 \quad 5' \\ 2 \quad 7 \quad 5' \\ 3 \quad 5' \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \quad 0 \\ 2 \quad 4^\circ \end{array}$$

$$88\,510'' = 24^\circ 35' 10''$$

c)

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 0 \quad 0 \quad 0'' \\ 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0'' \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \quad 0 \\ 2 \quad 0 \quad 0' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 0 \quad 0' \\ 2 \quad 0' \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \quad 0 \\ 3^\circ \end{array}$$

$$12\,000' = 3^\circ 20'$$

d)

$$\begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 0 \quad 0 \quad 0'' \\ 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0'' \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \quad 0 \\ 6 \quad 0 \quad 0' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \quad 0 \quad 0' \\ 0 \quad 0' \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \quad 0 \\ 1 \quad 0 \end{array}$$

$$36\,000' = 10^\circ$$

Questão 7

pág. 74

7.1. $\hat{x} = 18^\circ 25' 37''$

$$\hat{y} = 32^\circ 30' 47''$$

$$\begin{array}{r} 18^\circ \quad 25' \quad 37'' \\ 32^\circ \quad 30' \quad 47'' \\ \hline 50^\circ \quad 55' \quad 84'' \\ +1' \quad -60'' \\ \hline 50^\circ \quad 56' \quad 24'' \end{array}$$

$$\hat{x} + \hat{y} = 50^\circ 56' 24''$$

$$\begin{array}{r} 32^\circ \quad 30' \quad 47'' \\ -18^\circ \quad 25' \quad 37'' \\ \hline 14^\circ \quad 05' \quad 10'' \end{array}$$

$$\hat{x} - \hat{y} = 14^\circ 5' 10''$$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 2

7.2. $\hat{x} = 17^\circ 20' 37''$; $\hat{y} = 37^\circ 0' 12''$

$$\begin{array}{r} 17^\circ \quad 20' \quad 37'' \\ 37^\circ \quad 0' \quad 12'' \\ \hline 54^\circ \quad 20' \quad 49'' \end{array}$$

$$\hat{x} + \hat{y} = 54^\circ 20' 49''$$

$$\begin{array}{r} 37^\circ \quad 0' \quad 12'' \\ -17^\circ \quad 20' \quad 37'' \\ \hline 19^\circ \quad 39' \quad 35'' \end{array}$$

$$\hat{y} - \hat{x} = 19^\circ 39' 35''$$

7.3. $\hat{x} = 20,5^\circ = 20^\circ 30' 00''$; $\hat{y} = 32^\circ 17' 8''$

$$\begin{array}{r} 20^\circ \quad 30' \quad 00'' \\ 32^\circ \quad 17' \quad 8'' \\ \hline 52^\circ \quad 47' \quad 8'' \end{array}$$

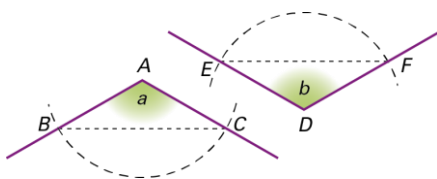
$$\hat{x} + \hat{y} = 52^\circ 47' 8''$$

$$\begin{array}{r} 32^\circ \quad 17' \quad 8'' \\ -20^\circ \quad 30' \quad 0'' \\ \hline 11^\circ \quad 47' \quad 8'' \end{array}$$

$$\hat{x} - \hat{y} = 11^\circ 47' 8''$$

Atividades de aplicação 1

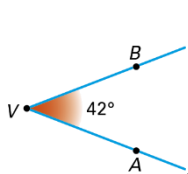
1. Com centro nos vértices A e D traçam-se circunferências com o mesmo raio de forma a determinar sobre os lados dos ângulos os pontos B, C, E e F .



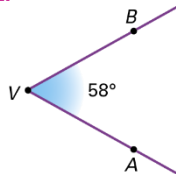
Com o compasso verifica-se que, $\overline{EF} = \overline{BC}$

Logo, os ângulos a e b são iguais.

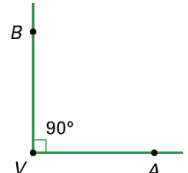
2.1.



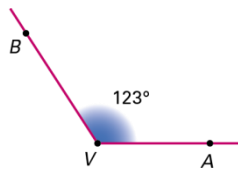
2.2.



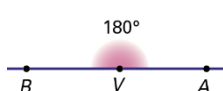
2.3.



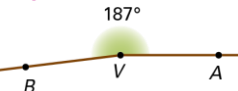
2.4.



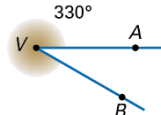
2.5.



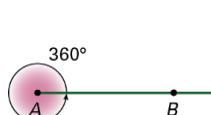
2.6.



2.7.



2.8.



3. São convexos os ângulos desenhados em 2.1.; 2.2.; 2.3. e 2.4. .

pág. 75

- 4.1. Por exemplo

a) CBO b) CBA c) EBC d) BOD

- 4.2. Por exemplo: CBO e OBA

- 4.3. BAD, BAO, OAD

EBC, CBO, CBA, OBA, ABE

OCB, DCO, DCB

ODC, ADO, ADC

AOB, BOC, COD, DOA

18 ângulos convexos.

5. •

$$\begin{array}{r} 2 \quad 3 \quad 2' \\ 5 \quad 2' \\ \hline 6 \quad 0 \\ 3^\circ \end{array}$$

$$232' = 3^\circ 52'$$

$$\bullet 5^\circ = (5 \times 60)' = 300'$$

$$5^\circ 30' = 330'$$

$$\bullet 10^\circ = (10 \times 60 \times 60)'' = 36\,000''$$

$$50' = (50 \times 60)'' = 3000''$$

$$36\,000 + 3000 + 30 = 39\,030''$$

$$10^\circ 50' 30'' = 39\,030''$$

-

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

$$1040' = 17^\circ 20''$$

Forma complexa	Forma incomplexa
$3^\circ 52'$	$232'$
$5^\circ 30'$	$330'$
$10^\circ 50' 30''$	$39\,030''$
$17^\circ 20''$	$1040''$

- 6.1. $\hat{P}\hat{O}\hat{Q} = 10^\circ 50' 10''$

$$\hat{P}\hat{O}\hat{R} = 21^\circ 40'$$

$$\theta = \hat{P}\hat{O}\hat{R} - \hat{P}\hat{O}\hat{Q}$$

$$\begin{array}{r} 21^\circ \quad 40' \\ -10^\circ \quad 50' \quad 10'' \\ \hline 10^\circ \quad 49' \quad 50'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20^\circ \quad 99' \quad 60'' \\ -10^\circ \quad 50' \quad 10'' \\ \hline 10^\circ \quad 49' \quad 50'' \end{array}$$

$$\theta = 10^\circ 49' 50''$$

- 6.2. $\hat{A}\hat{P}\hat{B} = 42,73^\circ$

$$0,73^\circ = (0,73 \times 60)' = 43,8'$$

$$0,8' = (0,8 \times 60)'' = 48''$$

$$\hat{A}\hat{P}\hat{B} = 42^\circ 43' 48''$$

$$\hat{A}\hat{P}\hat{C} = 88^\circ 12' 32''$$

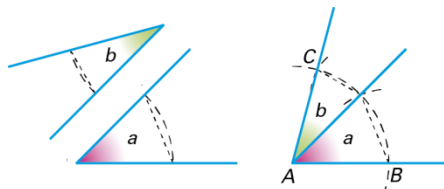
$$\theta = \hat{A}\hat{P}\hat{C} - \hat{A}\hat{P}\hat{B}$$

$$\begin{array}{r} 88^\circ \quad 12' \quad 32'' \\ -42^\circ \quad 43' \quad 48'' \\ \hline 45^\circ \quad 28' \quad 44'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 87^\circ \quad 71' \quad 92'' \\ -42^\circ \quad 43' \quad 48'' \\ \hline 45^\circ \quad 28' \quad 44'' \end{array}$$

$$\theta = 45^\circ 28' 44''$$

- 7.



PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 2

8.1. $\hat{A}PR = 1$

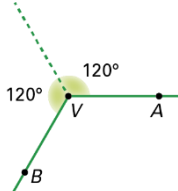
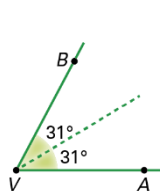
a) $\hat{A}PB = \frac{1}{7}$ b) $\hat{A}PE = \frac{4}{7}$ c) $\hat{B}PR = \frac{6}{7}$

8.2. $\hat{B}PD = 1$

a) $\hat{A}PE = 2$ b) $\hat{A}PB = \frac{1}{2}$ c) $\hat{C}PR = 5 \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

9.1.

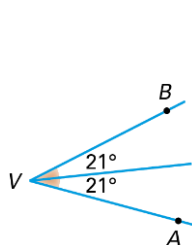
9.2.



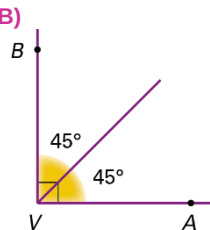
pág. 76

Atividade inicial 2

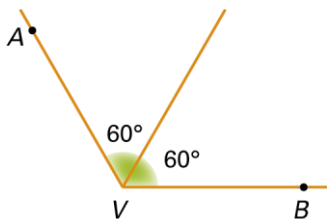
(A)



(B)



(C)

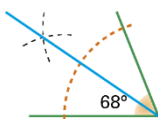
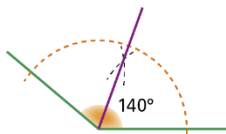


pág. 77

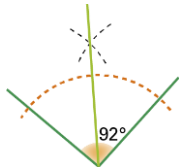
Atividades de aplicação 3

1.1.

1.2



1.3.



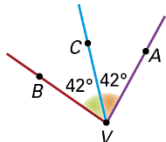
2. Se $\hat{V}B$ é a bissetriz do ângulo $\hat{A}VC$ então $\hat{A}VB = \hat{B}VC$, ou seja, $\hat{A}VB = 51^\circ$.

$$\hat{A}VD = \hat{C}VD + \hat{B}VC + \hat{A}VB$$

$$\hat{A}VD = 32^\circ + 51^\circ + 51^\circ$$

$$\hat{A}VD = 134^\circ$$

3.



4.1. $\hat{x} = 180^\circ - 67^\circ - 88^\circ$

$\hat{x} = 25^\circ$

4.2. $\hat{x} = 180^\circ - 23^\circ - 32^\circ$

$\hat{x} = 125^\circ$

4.3. $\hat{x} = 360^\circ - 150^\circ - 90^\circ - 82^\circ$

$\hat{x} = 38^\circ$

4.4. $\hat{x} = 360^\circ - 190^\circ - 40^\circ$

$\hat{x} = 130^\circ$

4.5. $360^\circ : 3 = 120^\circ$

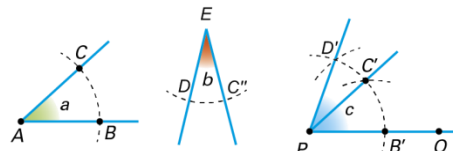
$\hat{x} = 120^\circ$

4.6. $180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

$100^\circ : 2 = 50^\circ$

$\hat{x} = 50^\circ$

5.



Os arcos de centros em A e em E são tais que $\overline{AB} = \overline{ED}$.

• O arco de centro em P é tal que $\overline{PB'} = \overline{AB} = \overline{ED}$.

• Transportam-se, com o compasso, os comprimentos $\overline{B'C'} = \overline{BC}$ e $\overline{C'D'} = \overline{C'D}$.

• Temos, então, $B'\hat{P}C' = a$ e $C'\hat{P}D' = b$.

• Portanto, $B'\hat{P}D' = a + b$.

pág. 78

Atividades de aplicação 4

1.1. Os ângulos BVA e CVB são adjacentes porque têm o lado $\hat{V}B$ comum e nenhum dos ângulos está contido no outro.

1.2. Os ângulos CBD e AVC não são adjacentes porque não têm um lado em comum.

1.3. Os ângulos AVB e CVA são adjacentes porque têm o lado $\hat{V}A$ comum e nenhum dos ângulos está contido no outro.

1.4. Os ângulos AVB e CVD não são adjacentes porque não têm um lado em comum.

2.1. $28^\circ + 62^\circ = 90^\circ$

Os ângulos BAC e DFE são complementares.

2.2. $102^\circ + 78^\circ = 180^\circ$

Os ângulos ABC e EDF são suplementares.

pág. 79

2.3. $60^\circ + 28^\circ = 88^\circ$

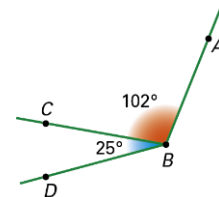
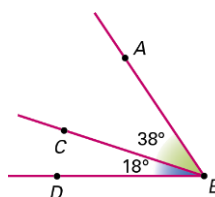
Os ângulos ABC e CBD não são complementares nem suplementares.

2.4. $149^\circ + 31^\circ = 180^\circ$

Os ângulos CBD e DBA são suplementares.

3.1.

3.2.

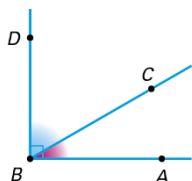


PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

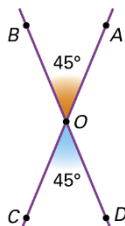
CAPÍTULO 2

4. Por exemplo:

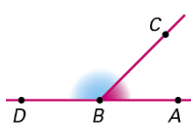
4.1.



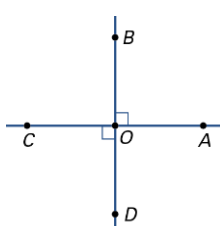
4.3.



4.2.



4.4.



5.1. $90^\circ - 28^\circ = 62^\circ$

$\hat{x} = 62^\circ$

5.2. $180^\circ - 25^\circ = 155^\circ$

$\hat{x} = 155^\circ$

5.3. $\hat{x} = \hat{ABD}$ (ângulos verticalmente opostos)

$\hat{x} = 70^\circ$

6. Por exemplo:

6.1. Os ângulos CBE e ABD são ângulos verticalmente opostos.

6.2. Os ângulos AFB e BFE são complementares.

6.3. Os ângulos CBF e FBA são adjacentes e suplementares.

7.1. Os ângulos IEF e FEG são suplementares.

$180^\circ - 20^\circ = 160^\circ$

$\hat{FEG} = 160^\circ$

7.2. $\hat{GEH} = 180^\circ - 160^\circ$

$\hat{GEH} = 20^\circ$

8. Os ângulos a e b são iguais por serem verticalmente opostos.

pág. 82

Atividades de aplicação 5

1.1. a) São inversamente paralelas.

b) São inversamente paralelas.

c) São diretamente paralelas.

1.2. Os ângulos a e b são iguais por serem verticalmente opostos.

2.1.

Pares de ângulos	Classificação
3 e 6	Alternos internos
4 e 5	Alternos internos
2 e 8	Alternos externos
1 e 6	Correspondentes
1 e 7	Alternos externos
2 e 5	Correspondentes
7 e 3	Correspondentes
4 e 8	Correspondentes

2.2. Não, pois as retas r e s não são paralelas.

3.1. As retas r e s são paralelas porque os ângulos alternos internos indicados são iguais.

3.2. $r \parallel s$ porque os ângulos correspondentes indicados são iguais.

3.3. $180^\circ - 33^\circ = 147^\circ$

As retas r e s não são paralelas porque o ângulo correspondente ao ângulo com amplitude de 148° tem uma amplitude de 147° .

3.4. $r \parallel s$ porque os ângulos correspondentes são iguais.

4.1. $\hat{x} = 120^\circ$ (ângulos correspondentes)

4.2. $\hat{x} = 38^\circ$ (ângulos alternos internos)

4.3. $\hat{x} = 28^\circ$ (ângulos alternos externos)

4.4. $180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

$\hat{x} = 50^\circ$ (suplementar de um ângulo correspondente)

pág. 83

5. Por exemplo:

5.1. Ângulos HGB e CBG.

5.2. Ângulos CFK e BGF.

5.3. Ângulos JFG e ECL.

5.4. Ângulos FCB e DBC.

6. $\hat{c} = 62^\circ$ (ângulos verticalmente opostos)

$\hat{b} = 62^\circ$ (b e c são ângulos correspondentes e $AB \parallel CD$)

$\hat{a} = 71^\circ$ (ângulos correspondentes e $AB \parallel CD$)

7.1. $\hat{HEF} = \hat{HEJ} + \hat{JEF}$

$\hat{HEJ} = 90^\circ$ (ângulos verticalmente opostos)

$\hat{JEF} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

$\hat{HEF} = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$

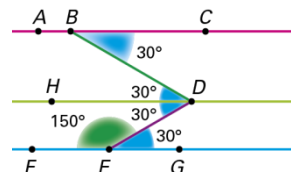
7.2. Os ângulos JEF e EAB são correspondentes relativamente à secante DJ. Como $\hat{JEF} \neq \hat{EAB}$, pois $\hat{JEF} = 60^\circ$ e $\hat{EAB} = 50^\circ$, as retas AB e EF não são paralelas.

7.3. a) $\hat{CAE} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

b) $\hat{IEH} = \hat{FEG} = 30^\circ$

c) $\hat{IEA} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

8.



$DH \parallel AB$ e $DH \parallel FG$

$\hat{BDH} = \hat{DBC} = 30^\circ$ (ângulos alternos internos)

$\hat{GED} = 180^\circ - \hat{DEF}$ (ângulos suplementares)

$\hat{GED} = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$

$\hat{HDE} = \hat{GED} = 30^\circ$ (ângulos alternos internos)

$\hat{BDE} = \hat{BDH} + \hat{HDE} = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$

pág. 84

Atividade inicial 3

1.1. a e c são ângulos alternos internos relativamente a uma reta que intersesta duas retas paralelas.

1.2. São pares de ângulos correspondentes relativamente a uma reta que intersesta retas paralelas.

1.3. c e d.

Como $c = b$ e $b = d$ então $c = d$.

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 2

- 1.4. a e b . Como $a = c$ e $c = b$ então $a = b$.
 2.1. Ângulos correspondentes.
 2.2. a e c são ângulos suplementares e $b = c$. Logo a e b são suplementares.

pág. 85

Atividades de aplicação 6

1. $EB \perp BD$ e $AB \perp DC$
 $\hat{E}BA = \hat{B}DC$ (ângulos agudos de lados perpendiculares dois a dois).
 $\hat{E}BA = 32^\circ$
 2.1. São iguais. São ângulos agudos de lados paralelos.
 2.2. São suplementares porque têm os lados paralelos dois a dois e um é agudo e outro é obtuso.
 3. São suplementares porque tem os lados perpendiculares dois a dois e um é agudo e outro é obtuso.
Resposta: (C)
 4. $MG \perp RE$ e $MA \perp GR$
 Portanto, $\hat{I}ME = \hat{A}RI$ por serem ângulos agudos de lados perpendiculares dois a dois.
 Portanto, $\hat{I}ME = 25^\circ$

pág. 86

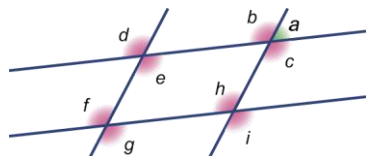
Atividades de consolidação

- 1.1. As retas AB e EC são concorrentes oblíquas.
 1.2. As retas AB e DC são estritamente paralelas.
 1.3. As semirretas $\hat{A}B$ e $\hat{C}D$ são inversamente paralelas.
 2. $\hat{a} = 130^\circ$; $\hat{b} = 30^\circ$; $\hat{c} = 30^\circ$; $\hat{d} = 145^\circ$; $\hat{e} = 228^\circ$
 3.1. $\hat{D}BE = \hat{E}BC = 31^\circ$; $\hat{D}BC = 2 \times 31^\circ = 62^\circ$
 $\hat{A}BD = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$
 3.2. $\hat{F}BA = \hat{D}BC = 62^\circ$ (ângulos verticalmente opostos)
 4. $\hat{m} = 360^\circ - 2 \times 70^\circ - 90^\circ$
 $\hat{m} = 130^\circ$

pág. 87

- 5.1. Por exemplo:
 a) Os ângulos d e e são verticalmente opostos.
 b) Os ângulos b e c são suplementares.
 5.2. $\hat{a} = 180^\circ - 70^\circ - 65^\circ = 45^\circ$
 $\hat{b} = \hat{a} = 45^\circ$ (ângulos alternos internos)
 $\hat{c} = 180^\circ - b = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$
 $\hat{d} = 70^\circ$ (ângulos correspondentes)
 $\hat{e} = 70^\circ$ (ângulos verticalmente opostos)
 6. $\hat{a} = 41^\circ$ (ângulos alternos internos)
 $\hat{b} = 51^\circ$ (ângulos correspondentes)

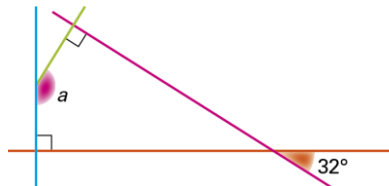
7.1.



Os ângulos, b, c, d, e, f, g, h e i são suplementares a a .

- 7.2. Os ângulos, b, c, d, e, f, g, h e i têm um lado diretamente paralelo a um dos lados do ângulo a outro inversamente paralelo.
 7.3. Não. Os restantes ângulos têm os dois lados diretamente paralelos ou os dois lados inversamente paralelos aos lados de a .

8.



$\hat{a} = 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$ (ângulos de lados perpendiculares, um agudo e outro obtuso, são suplementares).

pág. 88

Avaliação: questões de escolha múltipla

1. $\hat{C}BD + \hat{E}BA = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$
 Os ângulos CBD e EBA são complementares.
Resposta: (C)
 2. Os ângulos a e b são correspondentes.
 $\hat{a} = 180^\circ - 109^\circ = 71^\circ$
 $\hat{b} = \hat{a} = 71^\circ$; $\hat{c} = \hat{a} = 71^\circ$
Resposta: (D)
 3. Na primeira figura.
Resposta: (A)
 4. $90^\circ - 57^\circ = 33^\circ$
Resposta: (B)
 5. Dois ângulos retos são suplementares.
Resposta: (C)

pág. 89

6. $180^\circ - 28^\circ = 152^\circ$
 Em (B) as retas r e s são paralelas porque os ângulos correspondentes são iguais.
Resposta: (B)
 7. $\hat{a} = 54^\circ$ (ângulos verticalmente opostos)
 $\hat{b} = 82^\circ$ (ângulos correspondentes)
 $\hat{c} = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$ (suplementar de um ângulo correspondente).
Resposta: (D)
 8. Dois ângulos complementares podem ou não ter o mesmo vértice.
Resposta: (D)
 9. $\hat{A}CB = \hat{B}CD = 71^\circ$
 $\hat{C}AF = 71^\circ + 71^\circ = 142^\circ$
 $\hat{C}AF = \hat{A}CD = 142^\circ$ (ângulos alternos internos)
Resposta: (A)
 10. a e b são ângulos de lados perpendiculares, um agudo, outro obtuso. Logo, $\hat{a} + \hat{b} = 180^\circ$.
Resposta: (C)

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

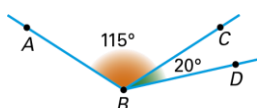
CAPÍTULO 2

Avaliação: questões de desenvolvimento

pág. 90

- 1.1. As retas GA e MI são paralelas por serem perpendiculares à mesma reta.
- 1.2. MG e AI são retas concorrentes oblíquas.
- 1.3. Por exemplo, $\hat{AR}$ e $\hat{AG}$.
- 1.4. a) $\hat{I\hat{A}R} = \hat{A\hat{I}M}$
 $\hat{I\hat{A}R} = 35^\circ$
 b) $\hat{G\hat{A}I} = 180^\circ - 35^\circ$
 $\hat{G\hat{A}I} = 145^\circ$
2. $\hat{a} = 360^\circ - 2 \times 90^\circ - 62^\circ$
 $\hat{a} = 118^\circ$

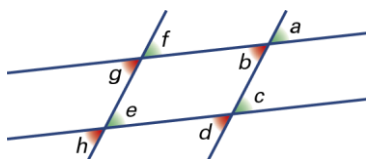
3.



4. $180^\circ - 162^\circ = 18^\circ$
 Como os ângulos correspondentes são iguais, as retas x e y são paralelas.

5.1.

pág. 91



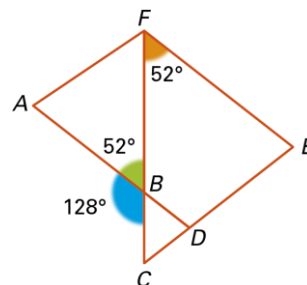
b , c , d , e , f , g e h são iguais ao ângulo a por serem todos os ângulos agudos de lados paralelos, dois a dois, aos lados do ângulo a , também um ângulo agudo.

- 5.2. Os ângulos c , f e e .
- 5.3. Os ângulos b , d , g e h .
- 5.4. Os ângulos referidos em 5.2. e 5.3. são b , c , d , e , f , g e h que são os referidos em 5.1..
6. $\hat{B\hat{A}E} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$
 $\hat{D\hat{A}E} = 90^\circ : 2 = 45^\circ$
 $\hat{D\hat{A}C} = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$
7. A reta c intersecta as retas a e b .
 Relativamente à reta c existem dois ângulos alternos internos iguais. Portanto, a reta a é paralela à reta b .
 Se AD e BC são paralelas e BC é perpendicular a AB , então AD também é perpendicular a AB .
- 8.1. $\hat{BFG}$ e $\hat{GAB}$ são ângulos convexos de lados perpendiculares dois a dois, sendo um agudo e outro obtuso. Logo, são ângulos suplementares.
 $\hat{B\hat{F}G} = 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$
- 8.2. GC e ED são retas paralelas.
 Então, $\hat{F\hat{D}E} = \hat{B\hat{F}G}$ (ângulos correspondentes).
 $\hat{F\hat{D}E} = 148^\circ$

Atividades de consolidação

pág. 92

Agora é a tua vez



- Se os pontos F , B e C pertencem à mesma reta, o ângulo FBC é um ângulo raso.

Logo, $\hat{F\hat{B}A} = 180^\circ - 128^\circ = 52^\circ$.

- Os ângulos FBA e BFE são ângulos alternos internos determinados pela secante FC nas retas AD e EF .

$$\hat{F\hat{B}A} = \hat{B\hat{F}E} = 52^\circ$$

- As retas FE e AB são paralelas porque se duas retas intersectadas por uma secante formam dois ângulos alternos internos iguais então as retas são paralelas.

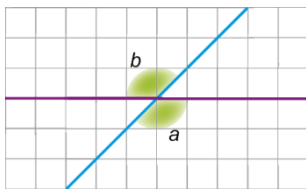
pág. 93

- 1.1. $\hat{x} = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$
- 1.2. $\hat{x} = 180^\circ - 90^\circ - 48^\circ = 42^\circ$
- 1.3. $360^\circ - 122^\circ = 240^\circ$
 $240^\circ : 2 = 120^\circ$
 $\hat{x} = 120^\circ$
- 1.4. $\hat{x} = 360^\circ - 2 \times 90^\circ - 32^\circ = 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$
- 1.5. $\hat{x} = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$
- 1.6. $\hat{x} = 180^\circ - 138^\circ = 42^\circ$
- 1.7. $\hat{x} = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$
- 1.8. $\hat{x} = 180^\circ - 37^\circ = 143^\circ$
2. Por exemplo:
- 2.1. $\hat{C}\hat{D}$ e $\hat{C}\hat{B}$. 2.2. $[BG]$ e $[CD]$.
- 2.3. CD e CE . 2.4. ABH e HGB .
- 2.5. ABH e FBA . 2.6. DCE e ABH .
- 2.7. FBA e HBC . 2.8. DCE e CBF .
- 2.9. FBA e ECB .
3. BAC e CAE ; ECA e ACB ; CDE e EDA ; AED e DEC .
 São quatro pares de ângulos.

pág. 94

4. $\hat{a} = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$ (um ângulo correspondente a a é suplementar de um ângulo de amplitude 62°).
 $\hat{b} = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$ (um ângulo correspondente a b é suplementar de um ângulo de amplitude 80°).
 $\hat{c} = 360^\circ - 118^\circ - 100^\circ = 142^\circ$

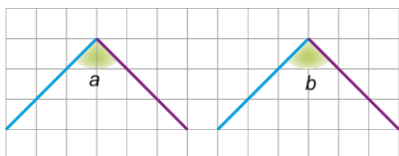
5.



- 5.1. a) O ângulo a é igual ao ângulo representado na figura.
 b) O ângulo b tem os lados inversamente paralelos ao ângulo a .

5.2. $\hat{a} = \hat{b} = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$

6.1. a) e b)



6.2. $\hat{a} = \hat{b} = 90^\circ$.

7. • Se $ED \perp AB$ e $AC \perp AB$ então AC é paralela a ED .
 $\hat{x} = \hat{ACD}$ pois são ângulos agudos complanares de lados paralelos.
 Então, $\hat{x} = 28^\circ$.

• $DF \perp AC$ e $AD \perp BC$. Portanto, $\hat{z} = \hat{ACD}$ por serem ângulos agudos complanares de lados perpendiculares dois a dois.

Então, $\hat{z} = 28^\circ$.

• $\hat{y} = \hat{z} = 28^\circ$ porque y e z são ângulos alternos internos relativamente à reta secante AD que intersesta as retas paralelas AE e FD . Estas retas são paralelas por serem complanares e perpendiculares à mesma reta AC .

- 8.1. a) FD é paralela a BE (são complanares e perpendiculares à mesma reta BC). Como ED é perpendicular a BE , então também é perpendicular a FD .

Então, $\hat{FDB} = \hat{EDA}$ por serem ângulos agudos complanares de lados perpendiculares dois a dois ($ED \perp FD$ e $BD \perp DA$).

b) $BD \perp CD$ e $EB \perp CF$

Logo, $\hat{FCD} = \hat{EBD}$ por serem ângulos agudos complanares de lados perpendiculares dois a dois.

- 8.2. $FB \perp FD$ e $BD \perp DA$

Logo, os ângulos FDA e FBD são suplementares por serem complanares, um agudo e o outro obtuso e terem os lados perpendiculares dois a dois.

9. $\hat{x} = 5^\circ$ (ângulos agudos de lados perpendiculares dois a dois).

pág. 95

10.1. a) $\hat{DCF} = 180^\circ - 92^\circ = 88^\circ$ ($\hat{DCB}$ é um ângulo raso)

b) $\hat{BFD} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ ($\hat{AFD}$ é um ângulo raso)

c) $\hat{DFE} = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$ ($\hat{DFA}$ é um ângulo raso)

10.2. 23:

Com vértice em A: $\hat{BAF}$, $\hat{FAE}$ e $\hat{BAE}$

Com vértice em B: $\hat{DBF}$, $\hat{FBA}$ e $\hat{DBA}$

Com vértice em C: $\hat{DCF}$ e $\hat{FCB}$

Com vértice em D: $\hat{EDF}$, $\hat{FDC}$ e $\hat{EDC}$

Com vértice em E: $\hat{FED}$, $\hat{AEF}$ e $\hat{AED}$

Com vértice em F: $\hat{AFB}$, $\hat{AFC}$, $\hat{EFA}$, $\hat{BFC}$,

$\hat{BFD}$, $\hat{EFB}$, $\hat{CFD}$, $\hat{CFE}$ e $\hat{DFE}$.

11.1. $\hat{a} = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$ $\hat{b} = 72^\circ$

$\hat{c} = \hat{a} = 108^\circ$ $\hat{d} = \hat{b} = 72^\circ$

11.2. $\hat{y} = 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$ $\hat{x} = \hat{y} = 148^\circ$

$\hat{z} = 32^\circ$ $\hat{v} = \hat{x} = 148^\circ$

$\hat{u} = \hat{v} = 148^\circ$

11.3. $\hat{p} = 60^\circ$ $\hat{n} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

$\hat{q} = \hat{n} = 120^\circ$ $\hat{m} = 135^\circ$

11.4. $\hat{d} = \hat{c} = 130^\circ$ $\hat{b} = \hat{a} = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

11.5. $\hat{m} = 30^\circ$ (ângulos alternos internos)

$\hat{n} = 50^\circ$ (ângulos alternos internos)

11.6. $\hat{a} = 70^\circ$ (ângulos alternos internos)

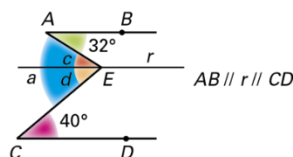
$\hat{b} = 72^\circ$ (ângulos alternos internos)

11.7. $\hat{a} = 72^\circ$ (ângulos correspondentes)

$\hat{c} = 72^\circ + 33^\circ = 105^\circ$ (ângulos verticalmente opostos)

$\hat{b} = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$

11.8.



$\hat{c} = 32^\circ$ (ângulos alternos internos)

$\hat{d} = 40^\circ$ (ângulos alternos internos)

$\hat{a} = \hat{c} + \hat{d} = 32^\circ + 40^\circ = 72^\circ$

11.9. $\hat{a} = 32^\circ$; $\hat{b} = 90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

Capítulo 3

pág. 100

Atividades de diagnóstico

1. $11,32 + 14,35 = 25,67$

$50 - 25,67 = 24,33$

A Joana recebeu 24,33 € de troco.

Resposta: (A)

2.1. $20 - 6,25 = 13,72$

Resposta: (D)

2.2. $6,2 - 1,235 = 4,965$

Resposta: (C)

2.3. $2,35 - 1,2 = 1,15$

$5,4 - 1,15 = 4,25$

Resposta: (B)

3. $1,35 + 1,55 + 2,85 + 0,85 = 6,6$

$6,6 > 5$

(A) é falsa.

$1,35 + 1,55 + 2,85 = 5,75$

$5,75 > 5$

(B) é falsa.

$1,35 + 2,35 = 3,7$

$5 - 3,7 = 1,3$

$1,3 > 0,85$

(C) é falsa.

$2,85 + 1,55 = 4,4$

$1,35 + 1,55 + 0,85 = 3,75$

$4,4 > 3,75$

(D) é verdadeira.

$$\begin{array}{r} 11,32 \\ + 14,35 \\ \hline 25,67 \end{array} \quad \begin{array}{r} 50,00 \\ - 25,67 \\ \hline 24,33 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20,00 \\ - 6,28 \\ \hline 13,72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6,200 \\ - 1,235 \\ \hline 4,965 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,35 \\ - 1,20 \\ \hline 1,15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5,40 \\ - 1,15 \\ \hline 4,25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,35 \\ 1,55 \\ 2,85 \\ + 0,85 \\ \hline 6,60 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1,35 \\ 1,55 \\ 2,85 \\ + 0,85 \\ \hline 5,75 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,35 \\ + 2,35 \\ \hline 3,70 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5,00 \\ - 3,70 \\ \hline 1,30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,85 \\ + 1,55 \\ \hline 4,40 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1,35 \\ 1,55 \\ + 0,85 \\ \hline 3,75 \end{array}$$

4.2. A afirmação do Pedro é falsa.

Por exemplo: $0,5 \times 0,4 = 0,2$.

5.1. a) $29,4 : 7 = 4,2$

$$\begin{array}{r} 29,4 \\ 7 \overline{) 4,2} \end{array}$$

b) $0,904 : 8 = 0,113$

$$\begin{array}{r} 0,904 \\ 8 \overline{) 0,113} \end{array}$$

c) $5 : 0,5 = 10$

d) $81,4 : 0,2 = 407$

$$\begin{array}{r} 81,4 \\ 0,2 \overline{) 407} \end{array}$$

e) $32,4 : 0,12 = 270$

$$\begin{array}{r} 32,4 \\ 0,12 \overline{) 270} \end{array}$$

f) $25,6 : 12,8 = 2$

$$\begin{array}{r} 25,6 \\ 12,8 \overline{) 2} \end{array}$$

g) $12,5 : 0,05 = 250$

$$\begin{array}{r} 12,5 \\ 0,05 \overline{) 250} \end{array}$$

h) $12,52 : 62,6 = 0,2$

$$\begin{array}{r} 12,52 \\ 62,6 \overline{) 0,2} \end{array}$$

i) $75,6 : 25,2 = 3$

$$\begin{array}{r} 75,6 \\ 25,2 \overline{) 3} \end{array}$$

5.2. A afirmação da Helena é falsa.

Por exemplo, $2 : 0,5 = 4$.

6.1. $12,32 \times 10 = 123,2$

6.2. $15,2 : 10 = 1,52$

6.3. $5,3 \times 0,1 = 0,53$

6.4. $21,8 : 0,1 = 218$

6.5. $0,2 : 0,2 : 0,1 = 1 : 0,1 = 10$

6.6. $3,2 \times 0,1 : 0,1 = 3,2$

6.7. $54,3 : 100 = 0,543$

6.8. $2,08 \times 0,1 = 0,208$

6.9. $52,3 : 1000 = 0,0523$

6.10. $32,03 : 0,001 = 32\,030$

6.11. $0,8 : 0,01 = 80$

6.12. $12 : 0,01 \times 100 = 120\,000$

7. $10 - 3,65 = 6,35$

$6,35 - 0,35 = 6$

$6 : 5 = 1,2$

$1,2 + 0,35 = 1,55$

O laço mais caro custou 1,55 euros.

$$\begin{array}{r} 10,00 \\ - 3,65 \\ \hline 6,35 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6,0 \\ 10 \overline{) 1,2} \end{array}$$

pág. 101

4.1. a) $7 \times 30,6 = 214,2$

$$\begin{array}{r} 30,6 \\ \times 7 \\ \hline 214,2 \end{array}$$

b) $0,8 \times 5,26 = 4,208$

$$\begin{array}{r} 5,26 \\ \times 0,8 \\ \hline 4,208 \end{array}$$

c) $0,3 \times 1,35 = 0,405$

$$\begin{array}{r} 1,35 \\ \times 0,3 \\ \hline 0,405 \end{array}$$

d) $12,35 \times 0,12 = 1,482$

$$\begin{array}{r} 12,35 \\ \times 0,12 \\ \hline 2470 \\ + 1235 \\ \hline 1,4820 \end{array}$$

e) $0,5 \times 0,135 = 0,0675$

$$\begin{array}{r} 0,135 \\ \times 0,5 \\ \hline 0,0675 \end{array}$$

f) $5,3 \times 0,1 = 0,53$

g) $12,83 \times 1,2 = 15,396$

$$\begin{array}{r} 12,83 \\ \times 1,2 \\ \hline 2566 \\ + 1283 \\ \hline 15,396 \end{array}$$

h) $15,86 \times 0,89 = 14,1154$

$$\begin{array}{r} 15,86 \\ \times 0,89 \\ \hline 14274 \\ + 1288 \\ \hline 14,1154 \end{array} \quad \begin{array}{r} 17,33 \\ \times 9,7 \\ \hline 12131 \\ + 15597 \\ \hline 168,101 \end{array}$$

i) $17,33 \times 9,7 = 168,101$

pág. 102

Atividade inicial

1.



PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

2. $\frac{1}{4}$ de cada figura foi pintada de verde.

pág. 103

Atividades de aplicação 1

1. Têm $\frac{1}{2}$ pintado a azul as figuras A, F, G e H.
 2. Têm $\frac{1}{4}$ pintado a azul as figuras D, H, I, J e L.

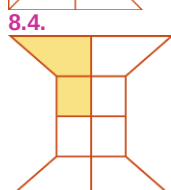
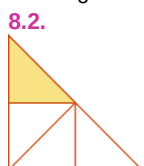
pág. 104

- 3.1. a) A Helena comeu $\frac{1}{4}$ do chocolate.
 b) Numerador: 1; denominador: 4.
 c) O Paulo comeu $\frac{1}{2}$ do chocolate.
 4. Por exemplo:
 Quando o João tinha percorrido $\frac{1}{2}$ do caminho, a Ana só tinha percorrido $\frac{1}{4}$. Nesse instante, ao Alex faltava-lhe $\frac{1}{4}$ do caminho para chegar à Escola.
 5. $\frac{1}{2}$ das capas de leitor de MP3 da Ana são cor de laranja enquanto que $\frac{1}{4}$ são verdes e $\frac{1}{4}$ são azuis.

- 6.1. a) $\frac{8}{16}$ ou $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{16}$
 c) $\frac{5}{16}$ d) $\frac{2}{16}$ ou $\frac{1}{8}$

pág. 105

- 7.1. $\frac{1}{4}$, um quarto. 7.2. $\frac{1}{3}$, um terço.
 7.3. $\frac{5}{6}$, cinco sextos. 7.4. $\frac{5}{8}$, cinco oitavos.
 7.5. $\frac{9}{13}$, nove treze avos.
 7.6. $\frac{4}{10}$, quatro décimos ou $\frac{2}{5}$, dois quintos.
 7.7. $\frac{2}{8}$, dois oitavos ou $\frac{1}{4}$, um quarto.
 7.8. $\frac{4}{12}$, quatro doze avos ou $\frac{1}{3}$, um terço.
 7.9. $\frac{1}{2}$, um meio. 7.10. $\frac{3}{8}$, três oitavos.



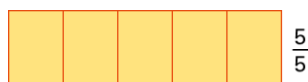
9.1.



9.2.



9.3.



9.4.



10.

Figura	A	B	C
Parte pintada a cor verde	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$
Parte pintada a cor amarela	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{8}$

pág. 106

Atividade inicial 2

1. $\frac{1}{4}$ de litro 2. $\frac{3}{4}$ de litro
 3. $\frac{3}{4}$ de litro de sumo são 3 copos de sumo
 $4 \times \frac{3}{4}$ de litro de sumo são 12 copos de sumo, ou seja, 3 litros de sumo.
 4. 3 : 4 significa o número que é necessário multiplicar por 4 para obter 3. Tendo em conta o resultado anterior, $3 : 4 = \frac{3}{4}$.

pág. 107

Questão 1

Por exemplo:

- 1.1. $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$ 1.2. $\frac{7}{25} = \frac{7 \times 4}{25 \times 4} = \frac{28}{100}$
 1.3. $\frac{3}{50} = \frac{3 \times 2}{50 \times 2} = \frac{6}{100}$ 1.4. $\frac{3}{2} = \frac{3 \times 5}{2 \times 5} = \frac{15}{10}$
 1.5. $\frac{8}{50} = \frac{8 \times 2}{50 \times 2} = \frac{16}{100}$ 1.6. $\frac{14}{5} = \frac{14 \times 2}{5 \times 2} = \frac{28}{10}$

pág. 108

Atividades de aplicação 2

- 1.1. $\frac{1}{4} = 0,25$

$$\begin{array}{r} 1,00 \\ 20 \overline{) 4} \\ 0 \end{array}$$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

$$\frac{1}{8} = 0,125$$

$$\begin{array}{r} 1,000 \quad | \quad 8 \quad \\ 20 \quad \quad 0,125 \\ 40 \quad \quad 0 \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{1}{6} = 0,1(6)$$

$$\begin{array}{r} 1,00 \quad | \quad 6 \quad \\ 40 \quad \quad 0,166 \\ 4 \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\frac{1}{7} = 0,(142857)$$

$$\begin{array}{r} 1,000000 \quad | \quad 7 \quad \\ 30 \quad \quad 0,1428571 \\ 20 \quad \quad 0 \\ 60 \quad \quad 0 \\ 40 \quad \quad 0 \\ 50 \quad \quad 0 \\ 10 \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

$$\begin{array}{r} 3,0 \quad | \quad 4 \quad \\ 20 \quad \quad 0,75 \\ 0 \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\frac{7}{5} = 1,4$$

$$\begin{array}{r} 7,0 \quad | \quad 5 \quad \\ 20 \quad \quad 1,4 \\ 0 \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\frac{10}{9} = 1,(1)$$

$$\begin{array}{r} 10,0 \quad | \quad 9 \quad \\ 10 \quad \quad 1,1 \\ 1 \quad \quad 0 \end{array}$$

Correspondem a dízimas finitas $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$ e $\frac{7}{5}$.

1.2. a) $0, \frac{8}{8} = 1$, $\frac{8}{4} = 2$ e 3.

b) $0,3$; $\frac{13}{10}$ e 2,5.

2.1. $2,3 = \frac{23}{10}$

2.2. $0,08 = \frac{8}{100}$

2.3. $1,35 = \frac{135}{100}$

2.4. $1,232 = \frac{1232}{1000}$

2.5. $12,7 = \frac{127}{10}$

2.6. $0,3 = \frac{3}{10}$

2.7. $0,03 = \frac{3}{100}$

2.8. $15,72 = \frac{1572}{100}$

2.9. $0,12 = \frac{12}{100}$

2.10. $132,5 = \frac{1325}{10}$

3.1. $a = \frac{1}{4}$ e $b = \frac{3}{4}$.

3.2. $c = \frac{1}{3}$ e $d = \frac{2}{3}$.

3.3. $e = \frac{1}{6}$, $f = \frac{2}{6}$ ou $f = \frac{1}{3}$, $g = \frac{3}{6}$ ou $g = \frac{1}{2}$, $h = \frac{4}{6}$ ou

$h = \frac{2}{3}$ e $i = \frac{5}{6}$.

3.4. $j = \frac{1}{10}$, $k = \frac{3}{10}$, $l = \frac{6}{10}$ ou $l = \frac{3}{5}$, $m = \frac{9}{10}$.

4.1. $\frac{7}{2} = 3,5$; $\frac{15}{10} = 1,5$

$$\begin{array}{r} 7,0 \quad | \quad 2 \quad \\ 10 \quad \quad 3,5 \\ 0 \end{array}$$

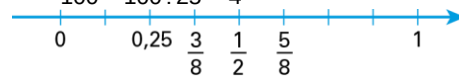
4.2. a) $\frac{7}{2} + \frac{15}{10} = 3,5 + 1,5 = 5$

$$\begin{array}{r} 3,5 \\ \times 1,5 \\ \hline 175 \\ 35 \\ \hline 5,25 \end{array}$$

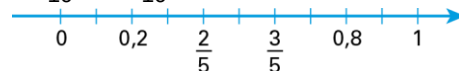
b) $3,5 - 1,5 = 2$

c) $\frac{7}{2} \times \frac{15}{10} = 3,5 \times 1,5 = 5,25$

5.1. $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{25:25}{100:25} = \frac{1}{4}$



5.2. $0,8 = \frac{8}{10}$; $0,2 = \frac{2}{10}$



6.1. $\frac{13}{100}$ e $\frac{4}{10}$

6.2. $\frac{1}{5} = \frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{10}$

$$\frac{5}{4} = \frac{5 \times 25}{4 \times 25} = \frac{125}{100}$$

$$\frac{8}{25} = \frac{8 \times 4}{25 \times 4} = \frac{32}{100}$$

7.1. $\frac{1}{7} \approx 0,1$ (por defeito)

$$\begin{array}{r} 1,0 \quad | \quad 7 \quad \\ 30 \quad \quad 0,14 \\ 2 \quad \quad 0 \end{array}$$

$\frac{1}{7} \approx 0,2$ (por excesso)

7.2. $\frac{2}{9} \approx 0,2$ (por defeito)

$$\begin{array}{r} 2,0 \quad | \quad 9 \quad \\ 20 \quad \quad 0,22 \\ 2 \quad \quad 0 \end{array}$$

$\frac{2}{9} \approx 0,3$ (por excesso)

7.3. $\frac{13}{15} \approx 0,8$ (por defeito)

$$\begin{array}{r} 13,00 \quad | \quad 15 \quad \\ 100 \quad \quad 0,86 \\ 10 \quad \quad 0 \end{array}$$

$\frac{13}{15} \approx 0,9$ (por excesso)

7.4. $\frac{80}{120} \approx 0,6$ (por defeito)

$$\begin{array}{r} 80,0 \quad | \quad 120 \quad \\ 800 \quad \quad 0,66 \\ 80 \quad \quad 0 \end{array}$$

$\frac{80}{120} \approx 0,7$ (por excesso)

7.5. $\frac{3}{8} \approx 0,3$ (por defeito)

$$\begin{array}{r} 3,00 \quad | \quad 8 \quad \\ 60 \quad \quad 0,37 \\ 4 \quad \quad 0 \end{array}$$

$\frac{3}{8} \approx 0,4$ (por excesso)

7.6. $\frac{5}{6} \approx 0,8$ (por defeito)

$$\begin{array}{r} 5,00 \quad | \quad 6 \quad \\ 20 \quad \quad 0,83 \\ 2 \quad \quad 0 \end{array}$$

$\frac{5}{6} \approx 0,9$ (por excesso)

7.7. $\frac{8}{7} \approx 1,1$ (por defeito)

$$\begin{array}{r} 8,0 \quad | \quad 7 \quad \\ 10 \quad \quad 1,14 \\ 30 \quad \quad 0 \\ 2 \quad \quad 0 \end{array}$$

$\frac{8}{7} \approx 1,2$ (por excesso)

7.8. $\frac{13}{9} \approx 1,4$ (por defeito)

$$\begin{array}{r} 13,0 \quad | \quad 9 \quad \\ 40 \quad \quad 1,44 \\ 40 \quad \quad 0 \\ 4 \quad \quad 0 \end{array}$$

$\frac{13}{9} \approx 1,5$ (por excesso)

pág. 109

8.1. $\frac{4}{9} \approx 0,44$

$$\begin{array}{r} 4,000 \quad | \quad 9 \quad \\ 40 \quad \quad 0,444 \\ 40 \quad \quad 0 \\ 4 \quad \quad 0 \end{array}$$

8.2. $\frac{1}{8} \approx 0,13$

$$\begin{array}{r} 1,000 \quad | \quad 8 \quad \\ 20 \quad \quad 0,125 \\ 40 \quad \quad 0 \\ 0 \quad \quad 0 \end{array}$$

8.3. $\frac{2}{13} \approx 0,15$

$$\begin{array}{r} 2,000 \quad | \quad 13 \quad \\ 70 \quad \quad 0,153 \\ 050 \quad \quad 0 \\ 11 \quad \quad 0 \end{array}$$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

8.4. $\frac{5}{12} \approx 0,42$

$$\begin{array}{r} 5,000 \overline{)12} \\ 020 \\ 080 \\ 8 \end{array}$$

8.5. $\frac{3}{8} \approx 0,38$

$$\begin{array}{r} 3,000 \overline{)8} \\ 60 \\ 40 \\ 0 \end{array}$$

8.6. $\frac{2}{7} \approx 0,29$

$$\begin{array}{r} 2,000 \overline{)7} \\ 60 \\ 40 \\ 5 \end{array}$$

8.7. $\frac{1}{9} \approx 0,11$

$$\begin{array}{r} 1,000 \overline{)9} \\ 10 \\ 10 \\ 1 \end{array}$$

8.8. $\frac{8}{7} \approx 1,14$

$$\begin{array}{r} 8,000 \overline{)7} \\ 10 \\ 30 \\ 20 \\ 6 \end{array}$$

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

9.2. $\frac{12}{1000} = 0,012$

9.3. $\frac{8}{100} = 0,08$

9.4. $\frac{15}{10\,000} = 0,0015$

9.5. $\frac{1}{1000} = 0,001$

9.6. $0,0002$

9.7. $\frac{14}{125} = \frac{14 \times 8}{125 \times 8} = \frac{112}{1000} = 0,112$

9.8. $\frac{1}{20} = \frac{5}{100} = 0,05$

10.1. $\frac{4}{10}$ ou $\frac{2}{5}$ (figura 1); $\frac{4}{8}$ ou $\frac{1}{2}$ (figura 2)

10.2. $\frac{4}{10} = 0,4$ (figura 1); $\frac{1}{2} = 0,5$ (figura 2)

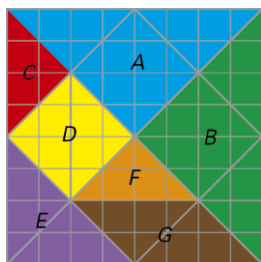
11. $\frac{1}{10}, \frac{1}{20}, \frac{1}{30}, \frac{1}{40}, \frac{2}{10}, \frac{2}{20}, \frac{2}{30}, \frac{2}{40}, \frac{3}{10}, \frac{3}{20}, \frac{3}{30}, \frac{3}{40}, \frac{4}{10}, \frac{4}{20}, \frac{4}{30}, \frac{4}{40}$

12.1. Contou dez vezes.

12.2. Dividiria o caminho em 20 partes e contaria:

$$\frac{1}{20}, \frac{2}{20}, \frac{3}{20}, \dots, \frac{20}{20}$$

13.



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

$$\begin{array}{r} 1,00 \overline{)4} \\ 20 \\ 0 \end{array}$$

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

C: $\frac{1}{16} = 0,0625$

$$\begin{array}{r} 1,0000 \overline{)16} \\ 040 \\ 80 \\ 0 \end{array}$$

D: $\frac{2}{16} = \frac{1}{8} = 0,125$

E: $\frac{1}{8} = 0,125$

$$\begin{array}{r} 1,000 \overline{)8} \\ 20 \\ 40 \\ 0 \end{array}$$

F: $\frac{1}{16} = 0,0625$

G: $\frac{2}{16} = \frac{1}{8} = 0,125$

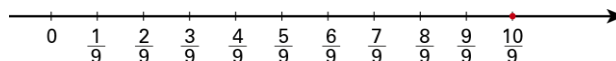
pág. 110

Atividade inicial 3

1. O sapo deu 10 saltinhos.

2. Deu nove saltinhos.

3.



4. O salto do sapo tem maior comprimento que o salto da rã.

pág. 111

Atividades de aplicação 3

1. $a = \frac{1}{3}; b = \frac{1}{4}; c = \frac{1}{5}; d = \frac{6}{5}; e = \frac{7}{5}; f = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$

Por ordem crescente: $\frac{1}{5} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2} < 1 < \frac{6}{5} < \frac{7}{5} < \frac{15}{10}$.

2.1. Mesa B: $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$.

2.2. Mesa A: $\frac{2}{4} > \frac{1}{4}$.

3.1. $0,5 > \frac{1}{5}$

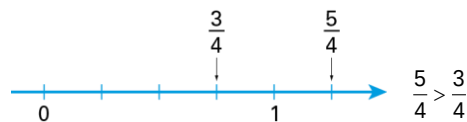
$$\begin{array}{r} 1,0 \overline{)5} \\ 0 \\ 0,2 \end{array}$$

3.2. $\frac{2}{3} < 0,75$

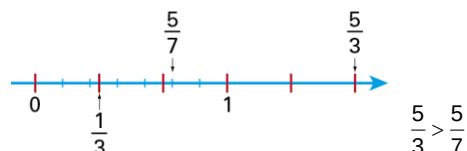
$$\begin{array}{r} 2,0 \overline{)3} \\ 2 \\ 0,6 \end{array}$$

3.3. $\frac{6}{2} = 3$

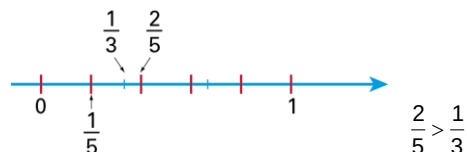
4.1.



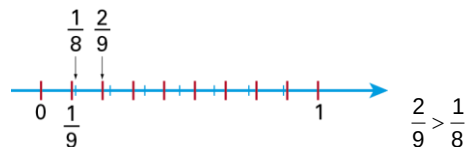
4.2.



4.3.



4.4.



4.5.

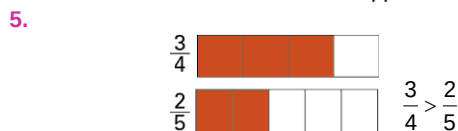


4.6.

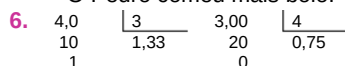


PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3



O Pedro comeu mais bolo.



$\frac{4}{3} = 1,333...$; Diferença para 1: 0,333...

$\frac{3}{4} = 0,75$; Diferença para 1: 0,25

Ganhou a corrida o que tem o número $\frac{3}{4}$.

pág. 113

Atividades de aplicação 4

1.1. $1\frac{1}{2} = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$ 1.2. $1\frac{4}{5} = \frac{5+4}{5} = \frac{9}{5}$

1.3. $1\frac{3}{4} = \frac{4+3}{4} = \frac{7}{4}$ 1.4. $3\frac{3}{8} = \frac{3 \times 8 + 3}{8} = \frac{27}{8}$

1.5. $4\frac{1}{8} = \frac{4 \times 8 + 1}{8} = \frac{33}{8}$ 1.6. $5\frac{2}{3} = \frac{5 \times 3 + 2}{3} = \frac{17}{3}$

2.1. $\frac{5}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = 1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$ 2.2. $4,5 = 4 + \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$

2.3. $\frac{13}{4} = 3 + \frac{1}{4} = 3\frac{1}{4}$ $\begin{array}{r} 13 \\ 4 \overline{) 13} \\ 12 \\ \hline 1 \end{array}$

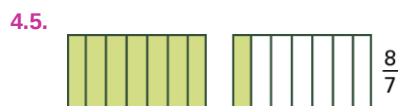
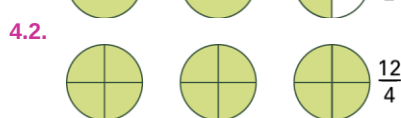
2.4. $\frac{19}{3} = 6 + \frac{1}{3} = 6\frac{1}{3}$ $\begin{array}{r} 19 \\ 3 \overline{) 19} \\ 18 \\ \hline 1 \end{array}$

2.5. $\frac{23}{5} = 4 + \frac{3}{5} = 4\frac{3}{5}$ $\begin{array}{r} 23 \\ 5 \overline{) 23} \\ 20 \\ \hline 3 \end{array}$

2.6. $2,3 = 2 + 0,3 = 2 + \frac{3}{10} = 2\frac{3}{10}$

3.1. $\frac{19}{8} = 2\frac{3}{8}$ 3.2. $\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$

3.3. $\frac{12}{9} = 1\frac{3}{9} = 1\frac{1}{3}$ 3.4. $\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$



5. A pista está dividida em 12 partes iguais.

• Alex: $1\frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3}$

O Alex deu uma volta mais $\frac{1}{3}$ de volta.

$\frac{1}{3}$ de volta são quatro das 12 partes.

O Alex está em C.

• João: $\frac{17}{12} = \frac{12}{12} + \frac{5}{12} = 1 + \frac{5}{12}$

O João deu uma volta e mais cinco das 12 partes.

O João está em B.

• A Inês percorreu $\frac{1}{6}$ da pista, ou seja, duas das 12 partes.

A Inês está em E.

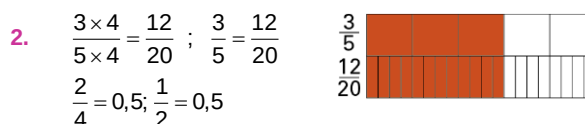
É o Alex que está exatamente no ponto C.

pág. 114

Atividade inicial 5

1. A afirmação do Paulo é verdadeira.

As quatro frações representam o mesmo número.



pág. 115

Atividades de aplicação 5

1.1. $\frac{2}{4} = \frac{a}{2}$

$4 : 2 = 2$; $\frac{2 : 2}{4 : 2} = \frac{1}{2}$

$a = 1$

1.2. $\frac{2}{6} = \frac{1}{b}$

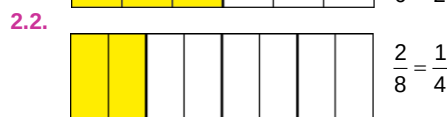
$2 : 2 = 1$; $\frac{2}{6} = \frac{2 : 2}{6 : 2} = \frac{1}{3}$

$b = 3$

1.3. $\frac{3}{c} = \frac{1}{3}$

$1 \times 3 = 3$; $\frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{3}{9}$

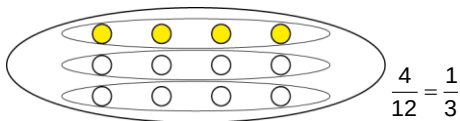
$c = 9$



PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

2.3.

3.1. $20 : 10 = 2$

$$\frac{1}{10} = \frac{1 \times 2}{10 \times 2} = \frac{2}{20}$$

Em ? deve estar 2.

3.2. $9 : 3 = 3$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$$

Em ? deve estar 12.

3.3. $3 : 1 = 3$

$$\frac{1}{7} = \frac{1 \times 3}{7 \times 3} = \frac{3}{21}$$

Em ? deve estar 21.

3.4. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$; $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$; $\frac{2}{3} = \frac{16}{24}$

Em ? deve estar 6, 15 e 24.

3.5. $1 = \frac{3}{3} = \frac{5}{5} = \frac{80}{80}$

Em ? deve estar 3, 5 e 80.

3.6. $\frac{6}{4} = \frac{12}{8}$; $\frac{6}{4} = \frac{15}{10}$

Em ? deve estar 12 e 15.

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

$$\frac{2}{5} \text{ e } \frac{4}{10}$$

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

$$\frac{5}{15} \text{ e } \frac{2}{6}$$

4.3. $\frac{2}{9} = \frac{2 \times 6}{9 \times 6} = \frac{12}{54}$

$$\frac{2}{9} \text{ e } \frac{12}{54}$$

4.4. $\frac{15}{10} = \frac{15 \times 10}{10 \times 10} = \frac{150}{100}$

$$\frac{15}{10} \text{ e } \frac{150}{100}$$

5. Por exemplo:

5.1. $\frac{16}{40} = \frac{16:8}{40:8} = \frac{2}{5}$ 5.2. $\frac{16}{40} = \frac{16 \times 2}{40 \times 2} = \frac{32}{80}$ 6.1. Se a fração é equivalente a $\frac{1}{2}$, o denominador é o

dobro do numerador.

$$9 : 3 = 3 ; 2 \times 3 = 6$$

A fração em que o Rui pensou é $\frac{3}{6}$.

$$\frac{30}{40} = \frac{30:10}{40:10} = \frac{3}{4} ; 4 - 3 = 1$$

A Rute pensou em $\frac{3}{4}$.

$$\frac{120}{120} = 1 = \frac{9}{9}$$

O Ricardo pensou em $\frac{9}{9}$.

$$\frac{7}{9} = \frac{7 \times 4}{9 \times 4} = \frac{28}{36} ; \frac{7}{9} = \frac{7 \times 8}{9 \times 8} = \frac{56}{72} ; \frac{7}{9} = \frac{7 \times 12}{9 \times 12} = \frac{84}{108}$$

...

A Renata pode ter pensado em $\frac{28}{56}$, $\frac{56}{72}$, $\frac{84}{108}$, ...

$$\frac{15}{36} = \frac{15:3}{36:3} = \frac{5}{12} ; 5 \times 12 = 60$$

O Rodrigo pensou em $\frac{5}{12}$.

6.2. A afirmação da Renata.

Atividade inicial 6

pág. 116

1. $\frac{6}{18} = \frac{6:6}{18:6} = \frac{1}{3}$; $\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$ Por exemplo: $\frac{6}{18}$, $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{6}$.2. $\frac{25}{30} = \frac{25:5}{30:5} = \frac{5}{6}$

Questão 2

a	b	r
1008	666	342
666	342	324
342	324	18
324	18	0

m.d.c. (1008, 666) = 18

$$\frac{666}{1008} = \frac{666:18}{1008:18} = \frac{37}{56}$$

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

Atividades de aplicação 6

pág. 117

1.1. $D_{16} = \{1, 2, 4, 8, 16\}$; $D_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$

m.d.c. (16, 20) = 4

$$\frac{16}{20} = \frac{16:4}{20:4} = \frac{4}{5}$$

1.2. $\frac{70}{100} = \frac{70:10}{100:10} = \frac{7}{10}$

1.3.

a	b	r
48	36	12
36	12	0

m.d.c. (48, 36) = 12

$$\frac{36}{48} = \frac{36:12}{48:12} = \frac{3}{4}$$

1.4.

a	b	r
40	15	10
15	10	5
10	5	0

m.d.c. (40, 15) = 5

$$\frac{15}{40} = \frac{15:5}{40:5} = \frac{3}{8}$$

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

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

1.5.

a	b	r
45	27	18
27	18	9
18	9	0

m.d.c. (45, 27) = 9

$$\frac{27}{45} = \frac{27:9}{45:9} = \frac{3}{5}$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 5 \ \overline{) 27} \\ 1 \ 8 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 7 \ \overline{) 18} \\ 9 \ \underline{1} \end{array}$$

1.6.

a	b	r
108	63	45
63	45	18
45	18	9
18	9	0

m.d.c. (108, 63) = 9

$$\frac{63}{108} = \frac{63:9}{108:9} = \frac{7}{12}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 8 \ \overline{) 63} \\ 4 \ 5 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 5 \ \overline{) 18} \\ 9 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 3 \ \overline{) 45} \\ 1 \ 8 \ \underline{1} \end{array}$$

$$2.1. \quad \frac{50}{100} = \frac{50:50}{100:50} = \frac{1}{2}$$

$$2.2. \quad \frac{75}{100} = \frac{75:25}{100:25} = \frac{3}{4}$$

$$2.3. \quad \frac{24}{32} = \frac{24:8}{32:8} = \frac{3}{4}$$

$$2.4. \quad \frac{15}{30} = \frac{15:15}{30:15} = \frac{1}{2}$$

$$3. \quad 28 - 4 = 24; \quad \frac{24}{28} = \frac{24:4}{28:4} = \frac{6}{7}$$

$$4. \quad \frac{2}{16} = \frac{2:2}{16:2} = \frac{1}{8}$$

$$5. \quad 675 - 175 = 500$$

a	b	r
675	500	175
500	175	150
175	150	25
150	25	0

m.d.c. (675, 500) = 25

$$\frac{500}{675} = \frac{500:25}{675:25} = \frac{20}{27}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 7 \ 5 \ \overline{) 500} \\ 1 \ 7 \ 5 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 7 \ 5 \ \overline{) 150} \\ 2 \ 5 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \ 0 \ 0 \ \overline{) 175} \\ 1 \ 5 \ 0 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 5 \ 0 \ \overline{) 25} \\ 0 \ 0 \ \underline{6} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 7 \ 5 \ \overline{) 25} \\ 1 \ 7 \ 5 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \ 0 \ 0 \ \overline{) 20} \\ 0 \ 0 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 7 \ 5 \ \overline{) 27} \\ 0 \ 0 \ \underline{7} \end{array}$$

6.1. Uma fração é irredutível se o numerador e o denominador forem números primos entre si.

Vejam os casos em que tal acontece:

a	b	r
200	144	56
144	56	32
56	32	24
32	24	8
24	8	0

m.d.c. (200, 144) = 8

$$\begin{array}{r} 2 \ 0 \ 0 \ \overline{) 144} \\ 5 \ 6 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \ 6 \ \overline{) 32} \\ 2 \ 4 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 4 \ 4 \ \overline{) 56} \\ 3 \ 2 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \ \overline{) 24} \\ 8 \ \underline{1} \end{array}$$

a	b	r
693	455	238
455	238	217
238	217	21
217	21	7
21	7	0

m.d.c. (693, 455) = 7

$$\begin{array}{r} 6 \ 9 \ 3 \ \overline{) 455} \\ 2 \ 3 \ 8 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 3 \ 8 \ \overline{) 217} \\ 2 \ 1 \ 1 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 5 \ 5 \ \overline{) 238} \\ 2 \ 1 \ 7 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 1 \ 7 \ \overline{) 21} \\ 0 \ 7 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 1 \ 7 \ \overline{) 7} \\ 0 \ 7 \ \underline{1} \end{array}$$

a	b	r
783	303	177
303	177	126
177	126	51
126	51	24
51	24	3
24	3	0

m.d.c. (783, 303) = 3

$$\begin{array}{r} 7 \ 8 \ 3 \ \overline{) 303} \\ 1 \ 7 \ 7 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 0 \ 3 \ \overline{) 177} \\ 1 \ 2 \ 6 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 6 \ \overline{) 126} \\ 5 \ 1 \ \underline{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \ 1 \ \overline{) 24} \\ 3 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 7 \ 7 \ \overline{) 126} \\ 5 \ 1 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 6 \ \overline{) 51} \\ 2 \ 4 \ \underline{2} \end{array}$$

a	b	r
505	231	43
231	43	16
43	16	11
16	11	5
11	5	1
5	1	0

m.d.c. (505, 231) = 1

$$\begin{array}{r} 5 \ 0 \ 5 \ \overline{) 231} \\ 4 \ 3 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 3 \ 1 \ \overline{) 43} \\ 1 \ 6 \ \underline{5} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 6 \ \overline{) 11} \\ 5 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ \overline{) 5} \\ 1 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \ 0 \ 5 \ \overline{) 43} \\ 4 \ 3 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 3 \ \overline{) 16} \\ 1 \ 1 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 6 \ \overline{) 11} \\ 5 \ \underline{1} \end{array}$$

a	b	r
170	101	69
101	69	32
69	32	5
32	5	2
5	2	1
2	1	0

m.d.c. (170, 101) = 1

$$\begin{array}{r} 1 \ 7 \ 0 \ \overline{) 101} \\ 6 \ 9 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 1 \ \overline{) 69} \\ 3 \ 2 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \ \overline{) 5} \\ 2 \ \underline{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \ \overline{) 2} \\ 1 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 7 \ 0 \ \overline{) 101} \\ 6 \ 9 \ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 9 \ \overline{) 32} \\ 5 \ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \ \overline{) 5} \\ 2 \ \underline{3} \end{array}$$

São irredutíveis as frações $\frac{231}{505}$ e $\frac{101}{170}$.

$$6.2. \quad \frac{144}{200} = \frac{144:8}{200:8} = \frac{18}{25}$$

$$\frac{455}{693} = \frac{455:7}{693:7} = \frac{65}{99}$$

$$\frac{303}{783} = \frac{303:3}{783:3} = \frac{101}{261}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 4 \ 4 \ \overline{) 8} \\ 6 \ 4 \ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 5 \ 5 \ \overline{) 7} \\ 3 \ 5 \ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 0 \ 3 \ \overline{) 3} \\ 0 \ 0 \ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 0 \ 0 \ \overline{) 8} \\ 4 \ 0 \ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 9 \ 3 \ \overline{) 7} \\ 6 \ 3 \ \underline{0} \end{array}$$

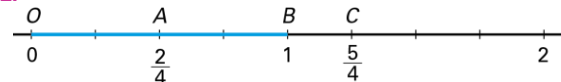
$$\begin{array}{r} 7 \ 8 \ 3 \ \overline{) 3} \\ 1 \ 8 \ \underline{0} \end{array}$$

6.3. Não, pois os denominadores são superiores aos numeradores.

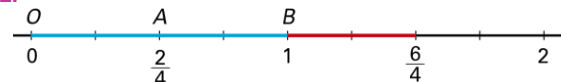
Atividade inicial 7

pág. 118

1.1.

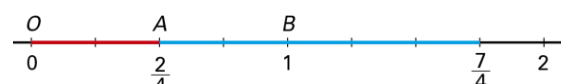


1.2.

A outra extremidade representa o número $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$.

$$1.3. \quad 1 + \frac{2}{4} = \frac{6}{4}$$

1.4.

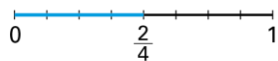
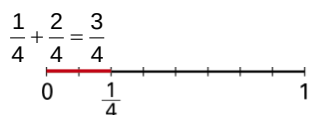
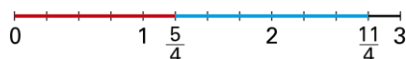
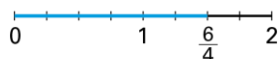
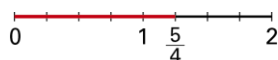


$$1.5. \quad \frac{2}{4} + \frac{5}{4} = \frac{7}{4}$$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

2.



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

$$2.1. \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$$

$$2.2. \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$$

$$2.3. \frac{11}{4} - \frac{5}{4} = \frac{6}{4}$$

$$2.4. \frac{11}{4} - \frac{6}{4} = \frac{5}{4}$$

Atividades de aplicação 7

pág. 119

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

$$1.2. \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$$

$$1.3. \frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$$

$$1.4. \frac{3}{7} - \frac{3}{7} = \frac{0}{7} = 0$$

$$1.5. 1 + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

$$1.6. \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

$$2.1. \frac{1}{7} + \frac{3}{7} = \frac{1+3}{7} = \frac{4}{7}$$

$$2.2. \frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{1+2+5}{9} = \frac{8}{9}$$

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

$$2.4. \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{1+1+2}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$2.5. \frac{5}{10} + \frac{15}{20} = \frac{5 \times 10}{10 \times 10} + \frac{15 \times 5}{20 \times 5} = \frac{50}{100} + \frac{75}{100} = \frac{125}{100} = \frac{125 : 25}{100 : 25} = \frac{5}{4}$$

$$2.6. \frac{13}{5} - \frac{7}{5} = \frac{13-7}{5} = \frac{6}{5}$$

$$2.7. \frac{8}{3} - \frac{5}{3} = \frac{8-5}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$2.8. 0,2 + 0,3 - \frac{1}{10} = 0,5 - \frac{1}{10} = \frac{5}{10} - \frac{1}{10} = \frac{5-1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{4 : 2}{10 : 2} = \frac{2}{5}$$

$$2.9. 0,8 - 0,6 - \frac{1}{10} = 0,2 - \frac{1}{10} = \frac{2}{10} - \frac{1}{10} = \frac{2-1}{10} = \frac{1}{10}$$

$$2.10. 1 + \frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{3+2+5}{3} = \frac{10}{3}$$

$$2.11. \frac{5}{10} + 0,1 - \frac{1}{2} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} - \frac{5}{10} = \frac{5+1-5}{10} = \frac{1}{10}$$

$$2.12. \frac{13}{10} - \frac{2}{5} + 0,2 = \frac{13}{10} - \frac{2 \times 2}{5 \times 2} + \frac{2}{10} = \frac{13}{10} - \frac{4}{10} + \frac{2}{10} = \frac{13-4}{10} + \frac{2}{10} = \frac{9}{10} + \frac{2}{10} = \frac{9+2}{10} = \frac{11}{10}$$

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

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

Foram plantados com amores-perfeitos $\frac{2}{5}$ do jardim.

$$4. \frac{1}{5} + \frac{4}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1+4+2}{5} = \frac{7}{5}$$

$\frac{7}{5} > 1$. Portanto, o enunciado está errado porque de um bolo não é possível comer mais do que um bolo.

Por exemplo:

“De um bolo a Alice comeu $\frac{1}{5}$, a Ana $\frac{2}{5}$ e a Adriana

$\frac{2}{5}$. Que parte do bolo sobrou”.

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1+2+2}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

As três comeram o bolo todo. Portanto não sobrou qualquer parte.

pág. 120

Atividade inicial 8

$$1.1. \frac{4}{9} = \frac{4 \times 7}{9 \times 7} = \frac{28}{63}; \frac{3}{7} = \frac{3 \times 9}{7 \times 9} = \frac{27}{63}$$

$$\frac{28}{63} \text{ e } \frac{27}{63}$$

$$1.2. \frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$$

$$\frac{6}{10} \text{ e } \frac{1}{10}$$

$$1.3. \frac{5}{4} = \frac{5 \times 3}{4 \times 3} = \frac{15}{12}; \frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{15}{12} \text{ e } \frac{8}{12}$$

$$2.1. \frac{4}{9} = \frac{28}{63} \text{ e } \frac{3}{7} = \frac{27}{63}$$

$$\frac{3}{7} < \frac{4}{9}$$

$$2.2. \frac{3}{5} = \frac{6}{10}; \frac{1}{10} < \frac{3}{5}$$

$$2.3. \frac{5}{4} = \frac{15}{12} \text{ e } \frac{2}{3} = \frac{8}{12}; \frac{2}{3} < \frac{5}{4}$$

$$3.1. \frac{4}{9} + \frac{3}{7} = \frac{28}{63} + \frac{27}{63} = \frac{28+27}{63} = \frac{55}{63}$$

$$3.2. \frac{3}{5} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10} + \frac{1}{10} = \frac{6+1}{10} = \frac{7}{10}$$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

$$3.3. \frac{5}{4} + \frac{2}{3} = \frac{15}{12} + \frac{8}{12} = \frac{15+8}{12} = \frac{23}{12}$$

$$3.4. \frac{4}{9} - \frac{3}{7} = \frac{28}{63} - \frac{27}{63} = \frac{28-27}{63} = \frac{1}{63}$$

$$3.5. \frac{3}{5} - \frac{1}{10} = \frac{6}{10} - \frac{1}{10} = \frac{6-1}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$3.6. \frac{5}{4} - \frac{2}{3} = \frac{15}{12} - \frac{8}{12} = \frac{15-8}{12} = \frac{7}{12}$$

$$4.1. \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{2}{3}$$

$$4.2. 0 + \frac{5}{3} = \frac{5}{3} + 0 = \frac{5}{3}$$

$$4.3. \left(\frac{2}{4} + \frac{3}{2}\right) + \frac{1}{3} = \frac{2}{4} + \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{3}\right)$$

$$= \frac{9}{6} - \frac{5}{6} - \frac{1}{15} =$$

$$= \frac{9-5}{6} - \frac{1}{15} =$$

$$= \frac{4}{6} - \frac{1}{15}$$

$$= \frac{2}{3} - \frac{1}{15}$$

$$= \frac{10}{15} - \frac{1}{15} =$$

$$= \frac{9}{15} =$$

$$= \frac{9:3}{15:3} = \frac{3}{5}$$

m.m.c. (3, 15) = 15

$$3.8. \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$$

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

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

$$= \frac{5}{4}$$

$$3.9. \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} =$$

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

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

$$= \frac{5}{6}$$

$$3.10. \frac{1}{5} - \frac{1}{5} + \frac{1}{7} =$$

$$= \frac{1-1}{5} + \frac{1}{7} =$$

$$= \frac{0}{5} + \frac{1}{7} =$$

$$= 0 + \frac{1}{7} =$$

$$= \frac{1}{7}$$

$$3.11. \frac{2}{3} - \frac{2}{6} + \frac{2}{3} =$$

$$= \frac{4}{6} - \frac{2}{6} + \frac{4}{6} =$$

$$= \frac{4-2+4}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

$$3.12. \frac{7}{2} - \frac{1}{2} + 5 = \frac{7-1}{2} + 5 =$$

$$= \frac{6}{2} + 5 = 3 + 5 = 8$$

$$3.13. 1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = 1 - \left(\frac{3}{6} + \frac{2}{6}\right) =$$

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

Questão 3

pág. 121

$$3.1. \frac{2}{3} + \frac{3}{5} = \quad \text{m.m.c. (3, 5) = 15}$$

$$= \frac{10}{15} + \frac{9}{15} = \frac{10+9}{15} =$$

$$= \frac{19}{15}$$

$$3.2. \frac{4}{3} + \frac{7}{2} = \quad \text{m.m.c. (3, 2) = 6}$$

$$= \frac{8}{6} + \frac{21}{6} = \frac{8+21}{6} =$$

$$= \frac{29}{6}$$

$$3.3. 2 - \frac{1}{3} = \frac{2}{1} - \frac{1}{3} =$$

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

$$= \frac{5}{3}$$

$$3.4. \frac{5}{2} - \frac{4}{9} = \frac{45}{18} - \frac{8}{18} =$$

$$= \frac{45-8}{18} = \frac{37}{18}$$

$$3.5. \frac{1}{3} + \frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{5}{6} - \frac{1}{6} =$$

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

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

$$3.6. \frac{3}{7} - \frac{2}{5} + \frac{2}{35} = \quad \text{m.m.c. (7, 5, 35) = 35}$$

$$= \frac{15}{35} - \frac{14}{35} + \frac{2}{35} =$$

$$= \frac{15-14+2}{35} = \frac{3}{35}$$

$$3.7. \frac{3}{2} - \frac{5}{6} - \frac{1}{15} = \quad \text{m.m.c. (2, 6) = 6}$$

$$= \frac{9}{6} - \frac{5}{6} - \frac{1}{15} =$$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

$$= \frac{1}{\underset{(\times 6)}{6}} - \frac{5}{6} =$$

$$= \frac{6}{6} - \frac{5}{6} =$$

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

$$3.14. 2 - \left(\frac{1}{\underset{(\times 5)}{4}} - \frac{1}{\underset{(\times 4)}{5}} \right) = 2 - \left(\frac{5}{20} - \frac{4}{20} \right) =$$

$$= 2 - \frac{5-4}{20} =$$

$$= \frac{2}{1} - \frac{1}{20} =$$

$$= \frac{40}{20} - \frac{1}{20} =$$

$$= \frac{39}{20}$$

Atividades de aplicação 8

pág. 122

$$1.1. \frac{3}{10} + \frac{1}{2} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

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

$$1.3. \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$1.4. \frac{5}{10} + \frac{5}{10} = 1$$

$$1.5. 1 + \frac{3}{10} = \frac{13}{10}$$

$$1.6. \frac{1}{2} - \frac{3}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$1.7. 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$1.8. 2 - \frac{8}{10} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$$

$$2.1. \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$2.2. \frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$$

$$2.3. \frac{1}{12} + \frac{1}{6} = \frac{1}{12} + \frac{2}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$2.4. \frac{1}{4} + 1 - \frac{1}{4} = 1$$

$$2.5. \frac{1}{3} + 2 - \frac{1}{3} = 2$$

$$2.6. 1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1 - \frac{2}{2} = 1 - 1 = 0$$

$$2.7. 2 + \frac{1}{3} + 1 = \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = \frac{9}{3} + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$$

$$2.8. \frac{5}{1} - \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{20}{4} - \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{20-3-2}{4} = \frac{15}{4}$$

$$2.9. \frac{3}{5} + \frac{1}{15} + \frac{1}{3} = \frac{9}{15} + \frac{1}{15} + \frac{5}{15} = \frac{9+1+5}{15} = \frac{15}{15} = 1$$

$$3.1. \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

Estão plantados $\frac{7}{12}$ do jardim.

$$3.2. \frac{1}{\underset{(\times 12)}{12}} - \frac{7}{12} = \frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{12-7}{12} = \frac{5}{12}$$

Estão por plantar $\frac{5}{12}$ do jardim.

$$4.1. \frac{3}{2} > \frac{3}{4}$$

O sapo B deu um salto com maior comprimento.

$$4.2. \frac{3}{\underset{(\times 2)}{2}} - \frac{3}{\underset{(\times 1)}{4}} = \frac{6}{4} - \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$$

$\frac{3}{4}$ m representa a diferença entre o comprimento dos saltos dos dois sapos.

$$5.1. 3\frac{3}{8} + 1\frac{1}{8} = 4\frac{4}{8} = 4\frac{1}{2}$$

$$5.2. 2\frac{7}{8} + 1\frac{1}{8} = 3\frac{8}{8} = 3 + 1 = 4$$

$$5.3. 4\frac{4}{5} - 2\frac{2}{5} = 2\frac{2}{5}$$

$$5.4. 8\frac{1}{3} - 5\frac{1}{6} = 8\frac{2}{6} - 5\frac{1}{6} = 3\frac{1}{6}$$

$$5.5. 5\frac{3}{4} + 7 = 12\frac{3}{4}$$

$$5.6. 8 - 1\frac{1}{4} = 7\frac{4}{4} - 1\frac{1}{4} = 6\frac{3}{4}$$

$$5.7. 4\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3} = 3\frac{4}{3} - 2\frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$$

$$5.8. 1 + 1\frac{1}{3} - 1\frac{1}{5} = 2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{5} = 2\frac{5}{15} - 1\frac{3}{15} = 1\frac{2}{15}$$

$$5.9. 2 + 3\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4} = 5\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4} = 4\frac{5}{4} - 2\frac{3}{4} = 2\frac{2}{4} = 2\frac{1}{2}$$

$$5.10. 4\frac{1}{4} - 1\frac{5}{12} + 1 = 4\frac{3}{12} - 1\frac{5}{12} + 1 = 3\frac{15}{12} - 1\frac{5}{12} + 1 = 2\frac{10}{12} + 1 = 3\frac{5}{6}$$

$$5.11. 4\frac{1}{9} - 2\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 4\frac{1}{9} - 2\frac{6}{9} + \frac{3}{9} = 3\frac{10}{9} - 2\frac{6}{9} + \frac{3}{9} = 1\frac{7}{9}$$

$$5.12. 4\frac{1}{2} - 1\frac{2}{9} + 3 = 4\frac{9}{18} - 1\frac{4}{18} + 3 = 3\frac{15}{18} + 3 = 6\frac{5}{6}$$

$$5.13. 4\frac{3}{4} - 2\frac{2}{3} + 1\frac{1}{3} = 4\frac{9}{12} - 2\frac{8}{12} + 1\frac{4}{12} = 3\frac{5}{12}$$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

$$5.14. \quad 2\frac{5}{9} - 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} =$$

$$= 2\frac{10}{18} - 1\frac{9}{18} + 1\frac{6}{18} =$$

$$= 2\frac{7}{18}$$

$$\text{m.m.c. } (2, 3, 9) = 18$$

$$5.15. \quad 5\frac{8}{9} + 4\frac{1}{3} - 1\frac{1}{8} =$$

$$= 5\frac{64}{72} + 4\frac{24}{72} - 1\frac{9}{72} =$$

$$= 8\frac{79}{72} =$$

$$= 9\frac{7}{72}$$

$$\text{m.m.c. } (3, 8, 9) = 72$$

$$72 : 3 = 24$$

$$64 + 24 - 9 = 79$$

$$\frac{79}{72} = 1\frac{7}{72}$$

$$5.16. \quad 2\frac{1}{3} - \left(4\frac{3}{10} - 3\frac{5}{6}\right) =$$

$$= 2\frac{1}{3} - \left(4\frac{9}{30} - 3\frac{25}{30}\right) =$$

$$= 2\frac{1}{3} - \left(3\frac{39}{30} - 3\frac{25}{30}\right) =$$

$$= 2\frac{1}{3} - \frac{14}{30} =$$

$$= 2\frac{5}{15} - \frac{7}{15} =$$

$$= 1\frac{20}{15} - \frac{7}{15} = 1\frac{13}{15}$$

$$\text{m.m.c. } (10, 6) = 30$$

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

$$M_6 = \{6, 12, 18, 24, 30, \dots\}$$

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

A massa dos lápis é $\frac{5}{12}$ kg.

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

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

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

A massa do cesto com a fruta é $= 3\frac{1}{3}$ kg.

$$8. \quad \frac{11}{12} - \frac{5}{12} - \frac{1}{4} = \frac{6}{12} - \frac{3}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

O jarro ainda tem $\frac{1}{4}$ L de limonada.

$$9. \quad \frac{5}{9} + \frac{1}{3} = \frac{5}{9} + \frac{3}{9} = \frac{8}{9}$$

$$2\frac{2}{3} - \frac{8}{9} = 2\frac{6}{9} - \frac{8}{9} = 1\frac{15}{9} - \frac{8}{9} = 1\frac{7}{9}$$

A Adriana preparou $1\frac{7}{9}$ L de sumo.

$$10. \quad 2\frac{1}{3} - \frac{1}{2} = 2\frac{2}{6} - \frac{3}{6} = 1\frac{8}{6} - \frac{3}{6} = 1\frac{5}{6}$$

$$2\frac{1}{3} + 1\frac{5}{6} = 2\frac{2}{6} + 1\frac{5}{6} = 3\frac{7}{6} = 4\frac{1}{6}$$

As duas amigas compraram $4\frac{1}{6}$ kg de nozes.

$$11. \quad 4\frac{3}{4} + 6\frac{1}{2} = 4\frac{3}{4} + 6\frac{2}{4} = 10\frac{5}{4} = 11\frac{1}{4}$$

$$15\frac{5}{8} - 11\frac{1}{4} = 15\frac{5}{8} - 11\frac{2}{8} = 4\frac{3}{8}$$

O António percorreu $4\frac{3}{8}$ km de metro.

pág. 124

Atividade inicial 9

$$1.1. \quad 3 \times 2 = 2 + 2 + 2 = 6$$

$$1.2. \quad 3 \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2+2+2}{5} = \frac{3 \times 2}{5} = \frac{6}{5}$$

$$1.3. \quad \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = 5 \times \frac{1}{5} = \frac{5 \times 1}{5} = 1$$

$$2.1. \quad 2 \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$$

$$2.2. \quad 4 \times \frac{3}{7} = \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + \frac{3}{7} = \frac{3+3+3+3}{7} = \frac{4 \times 3}{7} = \frac{12}{7}$$

$$2.3. \quad 5 \times \frac{3}{5} = \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} = \frac{3+3+3+3+3}{5} = \frac{5 \times 3}{5} =$$

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

$$2.4. \quad 2 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

Questão 4

$$4.1. \quad 3 \times \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$4.2. \quad 3 \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{5} = \frac{6}{5}$$

$$4.3. \quad \frac{1}{7} \times 2 = \frac{2}{7}$$

$$4.4. \quad \frac{4}{7} \times 3 = \frac{4 \times 3}{7} = \frac{12}{7}$$

$$4.5. \quad \frac{5}{8} \times 3 = \frac{5 \times 3}{8} = \frac{15}{8}$$

$$4.6. \quad \frac{3}{4} \times 8 - \frac{1}{4} = \frac{3 \times 8}{4} - \frac{1}{4} = \frac{24}{4} - \frac{1}{4} = \frac{23}{4}$$

pág. 125

Questão 5

$$\frac{2}{3} \text{ de } 30 = \frac{2}{3} \times 30 = \frac{2 \times 30}{3} = \frac{60}{3} = 20$$

Sabem nadar 20 alunos.

Questão 6

$\frac{3}{10}$ corresponde a 9 euros

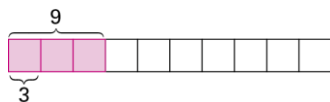
$\frac{10}{10}$ corresponde ao dinheiro todo da Inês

Se $\frac{3}{10}$ corresponde a 9

euros, $\frac{1}{10}$ corresponde

a $9 : 3 = 3$ euros.

Portanto, se $\frac{1}{10}$ corresponde a 3 euros, no total a Inês tem $10 \times 3 = 30$ euros.



Atividades de aplicação 9

pág. 126

1.1. $\frac{4}{5}$ de 45 = $\frac{4}{5} \times 45 = \frac{4 \times 45}{5} = 4 \times \frac{45}{5} = 4 \times 9 = 36$

A vedação tem 36 metros de rede.

1.2. $45 \text{ m} - 36 \text{ m} = 9 \text{ m}$

O galinheiro tem 9 metros de rede.

2. O jardim está dividido em 30 partes iguais sendo 10 partes ocupadas por rosas, 14 partes por tulipas e seis partes por amores-perfeitos.

Parte ocupada por rosas: $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

$\frac{1}{3} \times 900 = \frac{900}{3} = 300$

A área ocupada por rosas é 300 m².

Parte ocupada por tulipas: $\frac{14}{30}$

$\frac{14}{30} \times 900 = \frac{14 \times 900}{30} = 14 \times \frac{900}{30} = 14 \times 30 = 420$

A área ocupada por tulipas é 420 m².

Parte ocupada por amores-perfeitos:

$900 - 300 - 420 = 600 - 420 = 180$

Os amores-perfeitos ocupam 180 m² de terreno.

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

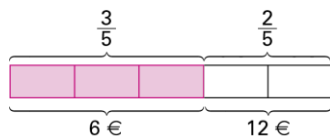
$18 - 12 = 6$

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

$6 - 2 = 4$

Na quarta-feira o João comeu quatro nozes.

4.



Se os rapazes contribuem com $\frac{3}{5}$ da despesa então as

raparigas contribuem com $\frac{2}{5}$ dessa despesa.

Como $\frac{2}{5}$ da despesa são 12 euros então $\frac{1}{5}$ da

despesa são 6 euros.

$5 \times 6 = 30$

A despesa com o piquenique foi de 30 euros.

5. $\frac{2}{5}$ de 30 = $\frac{2}{5} \times 30 = \frac{2 \times 30}{5} = 2 \times \frac{30}{5} = 2 \times 6 = 12$

As rosas custaram mais 12 euros do que os girassóis.

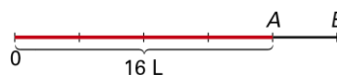
$30 + 12 = 42$

As rosas custaram 42 euros.

$30 + 42 = 72$

As flores que a florista comprou custaram 72 euros.

6.



Se a máquina A gasta menos $\frac{1}{5}$ de água que a

máquina B então a máquina A gasta $\frac{4}{5}$ da quantidade de água que gasta a máquina B.

$\frac{4}{5}$ da água gasta pela máquina B corresponde a 16 L

$\frac{1}{5}$ dessa água corresponde a $(16 : 4) \text{ L} = 4 \text{ L}$

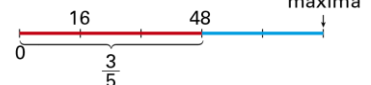
$5 \times 4 = 20$

A máquina B gasta 20 L de água.

pág. 127

7. $\frac{3}{5}$ da pontuação máxima são 48 pontos

$48 : 3 = 16$



$\frac{1}{5}$ da pontuação máxima são 16 pontos

$5 \times 16 = 80$

A pontuação máxima era de 80 pontos.

8.1. $\frac{3}{5}$ de quilo custam 7,50 €

$7,5 : 3 = 2,5$

$\frac{1}{5}$ de quilo custa 2,50 €

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

1 quilo de bombons custa 12,50 euros.

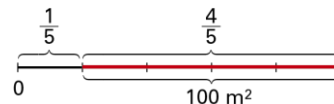
8.2. $1,5 \times 12,5 = 18,75$

$$\begin{array}{r} 1,5 \\ \times 12,5 \\ \hline 7,5 \\ 30,0 \\ 18,75 \\ \hline 18,75 \end{array}$$

1,5 quilo de bombons custa 18,75 euros.

9. $\frac{1}{5}$ do terreno foi plantado com cenouras

A parte restante são $\frac{4}{5}$



do terreno

$\frac{4}{5}$ do terreno corresponde a 100 m²

$100 : 4 = 25$

$\frac{1}{5}$ do terreno corresponde a 25 m²

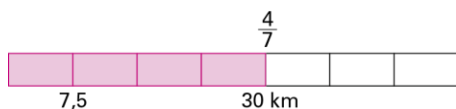
$5 \times 25 = 125$

A área do terreno é 125 m².

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

10.



$\frac{4}{7}$ do percurso correspondem a 30 km

$$30 : 4 = 7,5$$

$\frac{1}{7}$ do percurso corresponde a 7,5 km

Falta percorrer $\frac{3}{7}$ do percurso

$$3 \times 7,5 = 22,5$$

Falta percorrer 22,5 km.

11. Número de pêras:

$$\frac{2}{5} \text{ de } 40 = \frac{2}{5} \times 40 = \frac{2 \times 40}{5} = 2 \times \frac{40}{5} = 2 \times 8 = 16$$

$$\text{Número de maçãs: } \frac{1}{4} \text{ de } 40 = \frac{1}{4} \times 40 = \frac{40}{4} = 10$$

$$\text{Número de melões: } 40 - 16 - 10 = 14$$

$$\frac{1}{7} \text{ de } 14 = \frac{1}{7} \times 14 = \frac{14}{7} = 2$$

$$\text{Número de pêssegos: } 40 - 16 - 10 - 2 = 12$$

12.1. Escola A:

$$\frac{1}{10} \times 280 = \frac{280}{10} = 28$$

A escola A recebeu 28 contentores.

Escola B:

$$\frac{1}{4} \times 280 = \frac{280}{4} = 70$$

A escola B recebeu 70 contentores.

12.2. $28 + 70 = 98$

$$280 - 98 = 182$$

$$\frac{1}{4} \times 280 = \frac{280}{4} = 70$$

A escola C recebeu 78 contentores.

12.3. $182 - 78 = 104$

$$\frac{104}{280} = \frac{104 : 8}{280 : 8} = \frac{13}{35}$$

a	b	r
280	104	72
104	72	32
72	32	8
32	8	0

m.d.c. (280, 104) = 8

A escola D recebeu $\frac{13}{35}$ contentores.

pág. 128

Atividade inicial 10

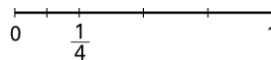
$$1.1. \quad 3 \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{3} = \frac{3}{3} \times 2 = 1 \times 2 = 2$$

$$1.2. \quad 5 \times \frac{3}{5} = 3 \quad 1.3. \quad 7 \times \frac{3}{7} = 3$$

$$2.1. \quad 5 \times \frac{7}{5 \times 3} = \frac{5 \times 7}{5 \times 3} = \frac{(5 \times 7) : 5}{(5 \times 3) : 5} = \frac{7}{3}$$

$$2.2. \quad \text{Se } 5 \times \frac{7}{5 \times 3} = \frac{7}{3}, \quad \frac{7}{3} : 5 = \frac{7}{5 \times 3} = \frac{7}{15}.$$

3.



$$3.1. \quad 2 \times 4 = 8$$

Oito segmentos.

$$3.2. \quad \frac{1}{8} \quad 3.3. \quad \frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{4 \times 2} = \frac{1}{8}$$

pág. 129

Questão 7

$$7.1. \quad \frac{3}{5} : 10 = \frac{3}{5 \times 10} = \frac{3}{50} \quad 7.2. \quad \frac{2}{3} : 4 = \frac{2}{3 \times 4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$7.3. \quad \frac{1}{10} : 2 = \frac{1}{10 \times 2} = \frac{1}{20} \quad 7.4. \quad \frac{6}{5} : 6 = \frac{6}{5 \times 6} = \frac{1}{5}$$

$$7.5. \quad \frac{3}{7} : 3 = \frac{3}{7 \times 3} = \frac{1}{7}$$

Questão 8

$$8.1. \quad \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{3 \times 5} = \frac{2}{15} \quad 8.2. \quad \frac{5}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{7 \times 3} = \frac{5}{21}$$

$$8.3. \quad \frac{10}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{10}{3 \times 5} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3} \quad 8.4. \quad \frac{10}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{10}{3 \times 3} = \frac{10}{9}$$

$$8.5. \quad \frac{8}{15} \times \frac{1}{8} = \frac{8}{15 \times 8} = \frac{1}{15}$$

pág. 130

Questão 9

$$9.1. \quad \frac{2}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{2 \times 3}{5 \times 7} = \frac{6}{35} \quad 9.2. \quad \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 5} = \frac{4}{25}$$

$$9.3. \quad \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{3 \times 4}{4 \times 3} = 1 \quad 9.4. \quad \frac{8}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{8 \times 3}{5 \times 2} = \frac{24}{10} = \frac{12}{5}$$

$$9.5. \quad \frac{5}{12} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{12 \times 4} = \frac{5 \times 3}{3 \times 4 \times 4} = \frac{5}{16}$$

Questão 10

$$10.1. \quad \frac{2}{3} : \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \times 2 = \frac{4}{3}$$

$$10.2. \quad \frac{2}{5} : \frac{1}{10} = \frac{2}{5} \times 10 = \frac{20}{5} = 4$$

$$10.3. \quad \frac{3}{5} : \frac{1}{100} = \frac{3}{5} \times 100 = \frac{300}{5} = 60$$

$$10.4. \quad \frac{7}{9} : \frac{1}{9} = \frac{7}{9} \times 9 = \frac{7 \times 9}{9} = 7$$

$$10.5. \quad \frac{8}{3} : \frac{1}{3} = \frac{8}{3} \times 3 = \frac{8 \times 3}{3} = 8$$

pág. 132

Questão 11

$$11.1. \quad \text{a) } 5 \quad \text{b) } \frac{1}{7} \quad \text{c) } \frac{8}{3} \quad \text{d) } \frac{1}{15}$$

$$\text{e) } \frac{8}{7} \quad \text{f) } 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}. \text{ O inverso de } 1\frac{1}{2} \text{ é } \frac{2}{3}.$$

$$11.2. a) \frac{2}{5} : \frac{3}{2} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{5 \times 3} = \frac{4}{15}$$

$$b) 2 : \frac{2}{5} = 2 \times \frac{5}{2} = 5$$

pág. 133

Atividades de aplicação 10

$$1.1. \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$$

$$1.2. \frac{5}{8} \times 16 = \frac{5 \times 16}{8} = 5 \times \frac{16}{8} = 5 \times 2 = 10$$

$$1.3. \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{1 \times 4}{4 \times 5} = \frac{1}{5}$$

$$1.4. \frac{3}{2} \times \frac{1}{10} = \frac{3 \times 1}{2 \times 10} = \frac{3}{20}$$

$$1.5. \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 8 \times \frac{1}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$2.1. 5 \times \frac{2}{3} = \frac{5 \times 2}{3} = \frac{10}{3}$$

$$2.2. \frac{1}{2} \times 0,3 = \frac{1}{2} \times \frac{3}{10} = \frac{1 \times 3}{2 \times 10} = \frac{3}{20}$$

$$2.3. \frac{2}{7} : 7 = \frac{2}{7} \times \frac{1}{7} = \frac{2}{7 \times 7} = \frac{2}{49}$$

$$2.4. \frac{3}{7} : 5 = \frac{3}{7} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{7 \times 5} = \frac{3}{35}$$

$$2.5. \frac{2}{5} \times 0,25 = \frac{2}{5} \times \frac{25}{100} = \frac{2 \times 25}{5 \times 100} = \frac{50}{500} = \frac{1}{10}$$

$$2.6. \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

$$2.7. \frac{1}{4} \times 2\frac{3}{5} = \frac{1}{4} \times \frac{10+3}{5} = \frac{1}{4} \times \frac{13}{5} = \frac{13}{20}$$

$$2.8. 1\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4} = \frac{2+1}{2} \times \frac{8+3}{4} = \frac{3}{2} \times \frac{11}{4} = \frac{3 \times 11}{2 \times 4} = \frac{33}{8} = \frac{32+1}{8} = 4\frac{1}{8}$$

$$3.1. \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{5 \times 3} = \frac{2}{5} \quad 3.2. \frac{5}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{5 \times 3}{2 \times 5} = \frac{3}{2}$$

$$3.3. \frac{7}{5} \times \frac{5}{7} = \frac{7 \times 5}{5 \times 7} = 1 \quad 3.4. \frac{8}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{8 \times 2}{3 \times 5} = \frac{16}{15}$$

$$3.5. \frac{8}{3} : \frac{1}{2} = \frac{8}{3} \times 2 = \frac{16}{3} \quad 3.6. \frac{1}{2} : \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$3.7. \frac{1}{10} : \frac{2}{3} = \frac{1}{10} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{20} \quad 3.8. \frac{12}{5} : \frac{5}{3} = \frac{12}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{12 \times 3}{5 \times 5} = \frac{36}{25}$$

$$4.1. \frac{7}{10} \text{ de metade} = \frac{7}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{20}$$

Já pintou $\frac{7}{20}$ da parede.

$$4.2. 1 - \frac{7}{20} = \frac{20}{20} - \frac{7}{20} = \frac{13}{20}$$

Falta pintar $\frac{13}{20}$ da parede.

$$4.3. \frac{7}{20} \times 20 = \frac{7 \times 20}{20} = 7 \times \frac{20}{20} = 7 \times 1 = 7$$

A área da parte pintada é 7 m².

$$5. \frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{4}{20} + \frac{5}{20} = \frac{9}{20}$$

$$1 - \frac{9}{20} = \frac{20}{20} - \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{11}{20} = \frac{11}{40}$$

Ao deitar bebeu $\frac{11}{40}$ L de leite.

$$6. 60 \times \frac{1}{4} = \frac{60}{4} = 15$$

$$60 - 15 = 45$$

$$\frac{2}{3} \times 45 = \frac{2 \times 45}{3} = 2 \times \frac{45}{3} = 2 \times 15 = 30$$

Ao jantar comeram 30 morangos.

$$7.1. \frac{2}{15} + \frac{1}{3} = \frac{2}{15} + \frac{5}{15} = \frac{7}{15}$$

$$1 - \frac{7}{15} = \frac{15}{15} - \frac{7}{15} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{8}{15} = \frac{8}{4 \times 15} = \frac{4 \times 2}{4 \times 15} = \frac{2}{15}$$

$$7.2. \frac{2}{15} + \frac{1}{3} + \frac{2}{15} = \frac{2}{15} + \frac{5}{15} + \frac{2}{15} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

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

$$\frac{2}{5} \times 120 = \frac{2 \times 120}{5} = 2 \times \frac{120}{5} = 2 \times 24 = 48$$

Faltam ler 48 páginas.

$$8. \frac{2}{5} \text{ de } 20 = \frac{2}{5} \times 20 = \frac{2 \times 20}{5} = 2 \times \frac{20}{5} = 2 \times 4 = 8$$

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

A Helena usou 2 litros de água.

$$9.1. \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{6} \right) : \frac{1}{6} = \left(\frac{2}{6} + \frac{5}{6} \right) \times 6 = \frac{7}{6} \times 6 = 7$$

$$9.2. \frac{1}{15} + \frac{3}{5} : \frac{2}{5} = \frac{1}{15} + \frac{3}{5} \times \frac{5}{2} = \frac{1}{15} + \frac{3 \times 5}{5 \times 2} = \frac{1}{15} + \frac{3}{2} = \frac{2}{30} + \frac{45}{30} = \frac{47}{30}$$

$$9.3. \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} : \frac{5}{9} = \frac{2}{9} \times \frac{9}{5} = \frac{2 \times 9}{9 \times 5} = \frac{6}{45} = \frac{2}{15}$$

$$9.4. \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) : 0,1 - \frac{3}{4} = \left(\frac{2}{4} - \frac{1}{4} \right) : \frac{1}{10} - \frac{3}{4} =$$

$$= \frac{1}{4} \times 10 - \frac{3}{4} = \frac{10}{4} - \frac{3}{4} = \frac{7}{4}$$

$$9.5. \left(2\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) : 1\frac{1}{2} = \left(\frac{6+1}{3} + \frac{1}{4} \right) : \frac{2+1}{2} =$$

$$= \left(\frac{7}{3} + \frac{1}{4} \right) : \frac{3}{2} = \left(\frac{28}{12} + \frac{3}{12} \right) \times \frac{2}{3} =$$

$$= \frac{31}{12} \times \frac{2}{3} = \frac{31 \times 2}{12 \times 3} = \frac{62}{36} = \frac{31}{18}$$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

$$\begin{aligned}
 9.6. \quad \left(1\frac{2}{7} + 2\frac{1}{3}\right) : \frac{2}{7} &= \left(\frac{7+2}{7} + \frac{6+1}{3}\right) \times \frac{7}{2} = \\
 &= \left(\frac{9}{7} + \frac{7}{3}\right) \times \frac{7}{2} = \left(\frac{27}{21} + \frac{49}{21}\right) \times \frac{7}{2} = \\
 &= \frac{76}{21} \times \frac{7}{2} = \frac{76 \times 7}{21 \times 2} = \frac{76 \times 7}{7 \times 3 \times 2} = \frac{76}{3 \times 2} = \\
 &= \frac{38 \times 2}{3 \times 2} = \frac{38}{3}
 \end{aligned}$$

Atividade inicial 11

pág. 134

$$1. \quad \left(\frac{5}{7} \times \frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{7}{5} \times \frac{3}{2}\right) = \frac{10}{21} \times \frac{21}{10} = \frac{210}{210} = 1$$

Se $\left(\frac{5}{7} \times \frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{7}{5} \times \frac{3}{2}\right) = 1$, temos pela definição de divisão, $\frac{7}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{1}{\frac{5}{7} \times \frac{2}{3}}$.

Portanto, o inverso do produto $\frac{5}{7} \times \frac{2}{3}$ é igual ao produto do inverso de $\frac{5}{7}$ pelo inverso de $\frac{2}{3}$.

$$\begin{aligned}
 2. \quad \frac{2}{5} &= \frac{2}{3} : \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{15}; \quad \frac{5}{7} = \frac{5}{7} : \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{14} \\
 \frac{3}{7} &= \frac{3}{2} : \frac{7}{5} = \frac{3}{2} \times \frac{5}{7} = \frac{15}{14}
 \end{aligned}$$

Portanto, o inverso do primeiro quociente, ou seja, $\frac{5}{7}$,

é igual ao quociente do inverso de $\frac{2}{3}$ pelo inverso de

$$\frac{5}{7}, \text{ ou seja, } \frac{3}{5}.$$

Questão 12

pág. 135

$$\begin{aligned}
 12.1. \quad \frac{2}{5} &= \frac{6}{3} & 12.2. \quad \frac{5}{8} &= \frac{3}{5} & 12.3. \quad \frac{5}{2} &= \frac{2}{5} \\
 12.4. \quad \frac{7}{8} &= \frac{3}{5} & 12.5. \quad \frac{2}{5} &= \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

Questão 13

pág. 136

$$\frac{2}{3} \times \frac{a}{b} = \frac{2}{5} \times \frac{a}{c} \quad a = 5, b = 7, c = 2, d = 3$$

$$13.1. \quad \frac{2}{5} \times \frac{5}{7} = \frac{2 \times 5}{5 \times 7} = 1$$

13.2. O inverso do quociente entre $\frac{2}{3}$ e $\frac{5}{7}$ é o quociente entre $\frac{5}{7}$ e $\frac{2}{3}$.

pág. 137

Questão 14

$$14.1. \quad \frac{2}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$$

$$14.2. \quad \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6} = \frac{1}{6} \times 15 = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$$

$$14.3. \quad \frac{0,5}{2} = \frac{15 : 0,5}{2 : 0,5} = \frac{15}{2} = 0,75$$

$$14.4. \quad \frac{0,1}{3} = \frac{2 : 0,1}{3 \times 2} = \frac{2 \times 10}{3 \times 2} = \frac{10}{3}$$

Atividades de aplicação 11

$$1.1. \quad \frac{1}{5} \times 0,1 = 0,1 \times \frac{1}{5}; \quad a = 0,1.$$

Propriedade comutativa da multiplicação.

$$1.2. \quad 3 \times \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) = \frac{3}{4} + \frac{3}{5}; \quad b = \frac{1}{5}.$$

Propriedade distributiva da multiplicação relativamente à adição.

$$1.3. \quad 20 \times \left(\frac{5}{8} - \frac{1}{5}\right) = \frac{100}{8} - \frac{20}{5}; \quad c = \frac{1}{5}.$$

Propriedade distributiva da multiplicação relativamente à subtração.

$$1.4. \quad \left(5 \times \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{3} = 5 \times \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right); \quad d = \frac{1}{2}.$$

Propriedade associativa da multiplicação.

$$2.1. \quad \frac{1}{2} \times 10 + \frac{1}{3} \times 10 = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \times 10; \quad a = 10.$$

$$2.2. \quad 0,2 \times \frac{1}{5} + 0,2 \times 2 = 0,2 \times \left(\frac{1}{5} + 2\right); \quad b = 0,2.$$

$$2.3. \quad \frac{5}{2} \times \frac{1}{9} + c \times \frac{1}{9} = \left(\frac{5}{2} + c\right) \times \frac{1}{9}$$

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

$$c = \frac{3}{2} \text{ e } d = \frac{1}{9}.$$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

$$2.4. \quad 0,3 \times \frac{5}{7} - e \times \frac{1}{4} = 0,3(f - g)$$

Tem-se $e = 0,3$; $f = \frac{5}{7}$ e $g = \frac{1}{4}$.

$$3.1. \quad 5 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times 1 = 5 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} = 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$3.2. \quad \frac{8}{12} \times \frac{7}{35} \times 0 = 0$$

$$3.3. \quad \frac{1}{8} \times \frac{1}{3} \times 1 = \frac{1}{24}$$

$$3.4. \quad \frac{3}{5} \times \frac{5}{2} - \frac{1}{2} \times 0 = \frac{3 \times 5}{5 \times 2} - 0 = \frac{3}{2}$$

$$4.1. \quad \frac{\frac{2}{1} \times \frac{3}{2}}{\frac{5}{3} \times \frac{2}{3}} = \frac{2}{5} \times 3 \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3 \times 3 \times 3}{5 \times 2 \times 2} = \frac{27}{10}$$

$$4.2. \quad \frac{\frac{3,5}{2,1}}{0,1} = \frac{3,5 \times 10}{2,1 \times 10} = \frac{35}{21} = \frac{5}{3}$$

$$4.3. \quad \frac{\frac{2}{5} \times \frac{1}{2}}{\frac{3}{2} \times \frac{1}{3}} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 2 \times 1 \times 3}{3 \times 5 \times 2 \times 2} = \frac{1}{5}$$

5.

Linguagem natural	Linguagem simbólica
Triplo de um número	$3 \cdot a$
Dobro de um número	$2 \cdot a$
Produto de dois números	ab

pág. 138

Atividade inicial 12

1. $\frac{6}{24}$; seis vinte e quatro avos dos alunos da turma são raparigas.

2.1. $\frac{57}{100}$ dos alunos são rapazes.

2.2. $100 - 57 = 43$; $\frac{43}{100}$.

pág. 139

Atividades de aplicação 12

$$1.1. \quad \frac{22}{100} = 0,22 = 22\%$$

$$1.2. \quad \frac{75}{100} = 0,75 = 75\%$$

$$1.3. \quad \frac{7}{100} = 0,07 = 7\%$$

2. 7 bolas em 10.

$$\frac{7}{10} = \frac{70}{100} = 0,7 = 70\%$$

$$3.1. \quad 32\% = \frac{32}{100}$$

$$3.2. \quad 13\% = \frac{13}{100}$$

$$3.3. \quad 9\% = \frac{9}{100}$$

$$3.4. \quad 1\% = \frac{1}{100}$$

$$4.1. \quad \frac{17}{100} = 17\%$$

$$4.2. \quad \frac{5}{100} = 5\%$$

$$4.3. \quad \frac{98}{100} = 98\%$$

$$4.4. \quad \frac{10}{100} = 10\%$$

$$5. \quad 100\% - 71\% = 29\%.$$

$$6. \quad 8:00 \rightarrow 25\%$$

$$8:30 \rightarrow 50\%$$

$$9:00 \rightarrow 60\%$$

$$9:30 \rightarrow 90\%$$

$$10:00 \rightarrow 100\%$$

$$7. \quad \text{Figura A: } \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

$$\begin{array}{r} 3,000 \\ 40 \overline{) 13} \\ \underline{0,230} \end{array}$$

$$\text{Figura B: } \frac{3}{13} \approx 0,23 \approx 23\%$$

A figura A tem maior percentagem de área pintada.

pág. 140

Atividade inicial 13

$$1. \quad \frac{8}{20}$$

$$2. \quad \frac{8}{20} = 0,4$$

$$\begin{array}{r} 8, 0 \\ 0 \ 0 \overline{) 2 \ 0} \\ \underline{0, 4} \end{array}$$

$$3. \quad 0,4 = 0,40 = 40\%$$

$$4. \quad \frac{12}{20} = \frac{12 \times 5}{20 \times 5} = \frac{60}{100} = 60\%$$

5. Divide-se a parte pelo todo e multiplica-se por 100.

Questão 15

$$30\% = 0,3$$

$$\text{Desconto: } 0,3 \times 1,8 = 0,54$$

$$\begin{array}{r} 1,8 \\ \times 0,3 \\ \hline 0,54 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1,80 \\ - 0,54 \\ \hline 1,26 \end{array}$$

$$1,80 - 0,54 = 1,26$$

Cada quilo de romãs custa agora 1,26 euros.

pág. 141

Questão 16

Todo: 4,00 euros

$$\text{Desconto: } 4,00 - 3,20 = 0,80$$

Parte: 0,80 euros

$$\text{Percentagem de desconto: } \frac{0,80}{4,00} = 0,20 = 20\%$$

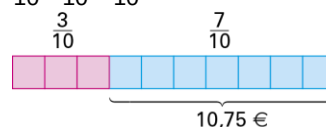
A percentagem de desconto é 20%.

Questão 17

$$30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

$$\begin{array}{r} 10,15 \\ 31 \overline{) 7} \\ \underline{1,45} \end{array}$$

$$1 - \frac{3}{10} = \frac{10}{10} - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$$



$$\frac{7}{10} \text{ do todo são } 10,15 \text{ euros}$$

$$\begin{array}{r} 10,15 \\ 31 \overline{) 7} \\ \underline{1,45} \end{array}$$

$$\frac{1}{10} \text{ do todo são } 1,45 \text{ euros}$$

O todo são $(10 \times 1,45)$ euros = 14,50 euros.

Atividades de aplicação 13

pág. 142

1.1. $\frac{14}{20} = 0,70 = 70\%$

70% dos alunos vão para a escola a pé.

1.2. $1 - 0,7 = 0,3 = 30\%$

30% dos alunos vão para a escola de autocarro.

2. $40 + 25 = 65$

Desconto: $25\% = 0,25$

$0,25 \times 65 = 16,25$

Custo: $65 - 16,25 = 48,75$

A Adriana pagou 48,75 euros.

$$\begin{array}{r} 65 \\ \times 0,25 \\ \hline 325 \\ + 130 \\ \hline 16,25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65,00 \\ - 16,25 \\ \hline 48,75 \end{array}$$

3. $6\% = \frac{6}{100} = 0,06$

Aumento: $0,06 \times 250 = 15$

Número de alunos: $250 + 15 = 265$

Este ano a escola da Ana tem 265 alunos.

$$\begin{array}{r} 250 \\ \times 0,06 \\ \hline 15,00 \end{array}$$

4.1. $\frac{1}{5} = \frac{20}{5 \times 20} = \frac{20}{100} = 20\%$

Do mealheiro que tinha 80 euros gastou 20%.

4.2. Total do dinheiro: $120 + 80 = 200$

Dinheiro gasto:

$$\begin{array}{r} 120 \\ 0,4 \\ \hline 48,0 \end{array}$$

$0,40 \times 120 = 48$

$0,20 \times 80 = 16$

$48 + 16 = 64$

Em 200 euros foram gastos 64 euros.

$\frac{64}{200} = \frac{32}{100} = 32\%$

Do total do dinheiro o José gastou 32%.

pág. 143

5. Iva: $12\% = 0,12$

$0,12 \times 100 = 12$; $100 + 12 = 112$

A Inês pagou 112 euros.

6.1. $150 - 120 = 30$

O António obteve um desconto de 30 euros.

6.2. $\frac{30}{150} = 0,2 = 20\%$

O desconto obtido foi de 20%.

7. Aumento: $3 - 2 = 1$

Percentagem de aumento: $\frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$

O preço do arroz aumentou 50%.

8.1. $50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$

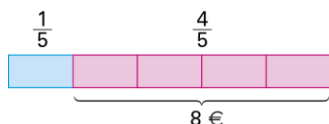
O preço passou para metade.

$2 \times 90 = 180$

O custo inicial era 180 euros.

8.2. $20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$

$1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$



$\frac{4}{5}$ do todo são 8 euros

$\frac{1}{5}$ do todo são 2 euros

O todo são (5×2) euros = 10 euros.

O custo inicial das flores era 10 euros.

8.3. $5\% = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$

$1 - \frac{1}{20} = \frac{19}{20}$

$\frac{19}{20}$ do todo são 9,5 euros

$\frac{1}{20}$ do todo são 0,5 euros

O todo são $(20 \times 0,5)$ euros = 10 euros.

O custo inicial era de 10 euros.

9. $100 - 80 - 8 = 12$

Automóveis: 80%; Autocarros: 12%; Motociclos: 8%

12% da área é 2400 m²

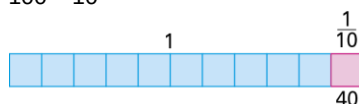
$\frac{12}{100}$ do todo são 2400 m²

$\frac{1}{100}$ do todo são 200 m²

$\frac{80}{100}$ do todo são (80×200) m² = 16 000 m²

A área destinada a automóveis são 16 000 m².

10. $10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$



$\frac{1}{10}$ do todo que existia são 40 funcionários

O número de funcionários antes do aumento era 10×40 funcionários, ou seja, 400 funcionários.

pág. 144

1.1. $\frac{2}{5}$: dois quintos. $\frac{3}{12}$: três doze avos.

$\frac{8}{10}$: oito décimas. $\frac{13}{100}$: treze centésimas.

1.2. $18 : 3 = 6$; $\frac{12}{6}$

1.3. Por exemplo, $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{2}$. $\frac{2}{3} < 1$ e $\frac{3}{2} > 1$.

2.1. $\frac{3}{4}$ 2.2. $\frac{3}{6}$ ou $\frac{1}{2}$ 2.3. $\frac{6}{8}$ ou $\frac{3}{4}$

3.1. $\frac{2}{7}$

3.2. $\frac{9}{4}$

4.1. Por exemplo: $\frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}$.

4.2. $\frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}$; $6 + 15 = 21$ 4.3. $\frac{16 : 2}{56 : 2} = \frac{8}{28}$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

$$5.1. \frac{35}{70} = \frac{1}{2}$$

$$5.3. \frac{200}{600} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$5.4. \begin{array}{c|c|c} a & b & r \\ \hline 408 & 312 & 96 \\ 312 & 96 & 24 \\ 96 & 24 & 0 \end{array}$$

m.d.c. (408, 132) = 24

$$\frac{312}{408} = \frac{312:24}{408:24} = \frac{13}{17}$$

$$6. \frac{3}{5}, \frac{5}{2}, \frac{8}{4}, \frac{2}{7}, \frac{12}{12}$$

$$6.1. \frac{8}{4} = 2 \text{ e } \frac{12}{12} = 1.$$

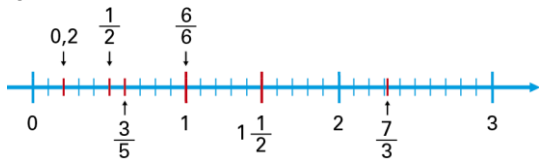
$$6.2. \frac{5}{2} \text{ e } \frac{8}{4} \text{ (} 5 > 2 \text{ e } 8 > 4 \text{)}$$

$$6.3. \frac{12}{12} = 1.$$

$$6.4. \frac{3}{5}, \frac{5}{2} \text{ e } \frac{2}{7}$$

pág. 145

$$7. \frac{3}{5}, \frac{5}{2} \text{ e } \frac{2}{7}$$



$$0,2 < \frac{1}{2} < \frac{6}{6} < 1 < \frac{1}{2} < \frac{7}{3}$$

$$8.1. \frac{1}{2} + 0,2 = \frac{1}{2} + \frac{2}{10} = \frac{5}{10} + \frac{2}{10} = \frac{7}{10}$$

$$8.2. \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12}$$

$$8.3. \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$8.4. \frac{6}{5} : \frac{3}{7} = \frac{6}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{42}{15}$$

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

$$D_{15} = \{1, 3, 5, 15\}$$

$$\text{m.d.c. (42, 15)} = 3$$

$$\frac{42}{15} = \frac{42:3}{15:3} = \frac{14}{5}$$

$$8.5. 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} = 1\frac{3}{6} + 2\frac{2}{6} = 3\frac{5}{6} = \frac{23}{6}$$

$$8.6. 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} = 1\frac{5}{4} - 1\frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

$$8.7. 2\frac{1}{3} \times 5 = 10\frac{5}{3} = \frac{35}{3}$$

$$8.8. 2\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4} = \frac{2+1}{2} : \frac{4+1}{4} = \frac{3}{2} : \frac{5}{4} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$$

$$5.2. \frac{480}{400} = \frac{48:8}{40:8} = \frac{6}{5}$$

$$9.1. \frac{12}{5} + \left(\frac{4}{3} + 0,1\right) : \frac{1}{3} = \frac{12}{5} + \left(\frac{4}{3} + \frac{1}{10}\right) \times 3 =$$

$$= \frac{12}{5} + \left(\frac{40}{30} + \frac{3}{30}\right) \times 3 = \frac{12}{5} + \frac{43}{30} \times 3 =$$

$$= \frac{12}{5} + \frac{43 \times 3}{10 \times 3} = \frac{24}{10} + \frac{43}{10} = \frac{67}{10}$$

$$9.2. \frac{3}{1} - \frac{1}{2} - \left(0,1 + \frac{1}{5}\right) = \frac{6}{2} - \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{10} + \frac{2}{10}\right) =$$

$$= \frac{5}{2} - \frac{3}{10} = \frac{25}{10} - \frac{3}{10} = \frac{22}{10} = \frac{11}{5}$$

$$9.3. 1\frac{1}{2} : \frac{3}{7} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{2+1}{2} \times \frac{7}{3} + \frac{3}{20} =$$

$$= \frac{3}{2} \times \frac{7}{3} + \frac{3}{20} = \frac{3 \times 7}{2 \times 3} + \frac{3}{20} = \frac{7}{2} + \frac{3}{20} =$$

$$= \frac{70}{20} + \frac{3}{20} = \frac{73}{20}$$

$$9.4. 1\frac{1}{2} : 3 \times \left(\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4}\right) = \frac{2+1}{2} \times \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{4} + \frac{4+1}{4}\right) =$$

$$= \frac{3}{2} \times \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{4}\right) = \frac{3 \times 1}{2 \times 3} \times \frac{6}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$$

10. Problema 1

$$\frac{2}{5} \times 1200 = \frac{2400}{5} = 480$$

$$1200 - 480 = 720$$

A área do terreno plantada com cenouras é 720 m².

Problema 2

a) A quantidade, em litros, de água que a Ana bebeu.

$$\frac{1}{3} \times 1,5 = \frac{1,5}{3} = 0,5$$

b) A quantidade, em litros, de água que o Afonso bebeu.

$$\frac{1}{5} \times 1,5 = \frac{1,5}{5} = 0,3$$

c) A quantidade, em litros, de água que o João bebeu.

$$1,5 - \left(\frac{1}{3} \times 1,5 + \frac{1}{5} \times 1,5\right) = 1,5 - (0,5 + 0,3) = 1,5 - 0,8 = 0,7$$

11. 10 - 2 = 2

O António foi aumentado dois euros em dez.

$$\frac{2}{10} = 0,2 = 20\%$$

O António foi aumentado 20%.

pág. 146

Avaliação: questões de escolha múltipla

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

Resposta: (D)

$$2. \frac{2}{5} = 0,4$$

$$0,4 < 0,43 < 0,5$$

Resposta: (A)

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

$$3. \quad \frac{2}{5} + 0,3 = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10} = 0,7$$

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6} \approx 1,2$$

$$\frac{7}{10} + \frac{7}{6} = \frac{42}{60} + \frac{70}{60} = \frac{112}{60} = \frac{112:4}{60:4} = \frac{28}{15}$$

Resposta: (D)

$$4. \quad \left(1\frac{2}{5} + \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right) : \frac{2}{5} =$$

$$= \left(\frac{5+2}{5} + \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{2}{10} - \frac{1}{10}\right) \times \frac{5}{2} =$$

$$= \left(\frac{7}{5} + \frac{2}{5}\right) - \frac{1}{10} \times \frac{5}{2} =$$

$$= \frac{9}{5} - \frac{5}{20} = \frac{36}{20} - \frac{5}{20} = \frac{31}{20}$$

Resposta: (C)

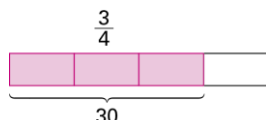
$$5. \quad 100 - 37 - 42 = 63 - 42 = 21$$

Resposta: (A)

$$6. \quad 5\% = 0,05; \quad 0,05 \times 180 = 9$$

Resposta: (B)

$$7. \quad 25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}; \quad 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$



$\frac{3}{4}$ do todo são 30 euros

$\frac{1}{4}$ do todo são $(30 : 3)$ euros = 10 euros

O todo são (4×10) euros = 40 euros.

Resposta: (C)

$$8. \quad 25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{8}{20} + \frac{5}{20} = \frac{13}{20}; \quad 1 - \frac{13}{20} = \frac{20}{20} - \frac{13}{20} = \frac{7}{20}$$

Resposta: (D)

$$9. \quad \frac{5}{10} \times 60 = 5 \times \frac{60}{10} = 5 \times 6 = 30$$

$$\frac{5}{12} \times 60 = 5 \times \frac{60}{12} = 5 \times 5 = 25$$

$$30 + 25 = 55; \quad 60 - 55 = 5$$

30 pessoas gostaram muito

25 pessoas gostaram

5 pessoas não gostaram

Resposta: (A)

$$10. \quad 40\% = 0,4$$

$$0,4 \times 18\,000 = 7200; \quad 18\,000 - 7200 = 10\,800$$

$$10\,800 : 36 = 3000$$

Resposta: (D)

Avaliação: questões de desenvolvimento

pág. 148

$$1.1. \quad \frac{3}{12} \text{ ou } \frac{1}{4} = 0,25 = 25\%.$$

$$1.2. \quad \frac{10}{20} \text{ ou } \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%.$$

$$2.1. \quad D_{27} = \{1, 3, 9, 27\}; \quad D_{45} = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$$

$$\text{m.d.c.}(27, 45) = 9$$

$$\frac{27}{45} = \frac{27:9}{45:9} = \frac{3}{5}$$

$$0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$1,4 = 1\frac{4}{10} = 1\frac{2}{5} = \frac{5+2}{5} = \frac{7}{5};$$

$$30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

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

$$\text{m.d.c.}(24, 45) = 3$$

$$\frac{24}{45} = \frac{24:3}{45:3} = \frac{8}{15}$$

$$2.2. \quad \frac{27}{45} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$30\% = 0,3$$

$$\frac{24}{45} = \frac{8}{15} \approx 0,53$$

$$\begin{array}{r} 8,00 \\ 50 \overline{) 500} \\ \underline{50} \\ 0 \end{array}$$

$$0,25 < 30\% < \frac{24}{45} < \frac{27}{45} < 1,4$$

$$3.1. \quad \frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100}; \quad 60 \quad 3.2. \quad \frac{2}{5} = \frac{2 \times 17}{5 \times 17} = \frac{34}{85}; \quad 34$$

$$3.3. \quad \frac{200}{150} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}; \quad 3 \quad 3.4. \quad 0,14 = \frac{14}{100}; \quad 14$$

$$4.1. \quad \frac{3}{4} + 2,2 + 1\frac{3}{4} = 0,75 + 2,2 + 1,75 = 4,7$$

Colheram 4,7 kg de cerejas.

$$5\frac{1}{2} - 4,7 = 5,5 - 4,7 = 0,8$$

4.2.

$$0,8 \text{ kg} = 800 \text{ g.}$$

4.3.

$$4,7 \times 1,80 = 8,46$$

A colheita vale 8,46 euros.

pág. 149

5.1. a) A quantidade de leite, em litros, que sobrou depois de o João ter bebido $\frac{1}{2}$ L.

b) A quantidade de leite, em litros, que beberam o João e a Ana.

c) A quantidade de leite, em litros, que ficou para a Alice.

$$5.2. \quad \text{a)} \quad 1 - \frac{1}{2} = \frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad \text{b)} \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\text{c)} \quad 1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) = 1 - \frac{3}{4} = \frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

6. $0,5 \times 50 = 25$; $50 - 25 = 25$

$$\frac{3}{10} \times 50 = 3 \times \frac{50}{10} = 3 \times 5 = 15$$

$$50 - 15 = 35$$
; $0,2 \times 50 = 10$

$$50 - 10 = 40$$
; $25 + 35 + 40 = 100$

Sobraram 100 CD.

7. $\frac{7}{8} = 0,875$; $90\% = 0,90$

$$\begin{array}{r} 7,000 \overline{) 8} \\ 60 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

$$0,90 > 0,875$$

O Pedro está mais próximo de ganhar a corrida.

8.1. $\frac{3}{20} = 0,15$

O João serviu 15% das refeições.

8.2. $30 + 25 + 15 = 70$; $100 - 70 = 30$; $30 : 2 = 15$

$$15\% = \frac{15}{100} = \frac{15:5}{100:5} = \frac{3}{20}$$

A Inês serviu $\frac{3}{20}$ das refeições.

pág. 151

AGORA É A TUA VEZ

1. $7,50 - 5,00 = 2,50$; $\frac{2,5}{5,0} = 0,5 = 50\%$

Da piza pequena para a média, há um aumento de preço de 50%.

$$0,5 \times 6,50 = 3,25$$

$$6,50 + 3,25 = 9,75$$

O preço da piza média de fiambre é 9,75 euros.

Piza de atum:

$$50\% = \frac{1}{2}; 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$


10,50 €

$\frac{3}{2}$ do preço da piza pequena são 10,50 euros;

$\frac{1}{2}$ do preço da piza pequena são 3,50 euros;

O preço da piza pequena é $(2 \times 3,5) \text{ €} = 7,00 \text{ €}$.

O preço da piza pequena de atum é 7,00 euros.

2. Ingredientes à parte:

$$0,60 + 0,90 = 1,5$$

Custo das pizzas sem os ingredientes à parte:

$$16,60 - 1,50 = 15,10$$

Preço da piza pequena + preço da piza média = 15,10 €.

$$15,10 - \text{preço da piza pequena} = \text{preço da piza média}$$

$$15,10 - 5,00 = 10,10$$

$$15,10 - 6,20 = 8,90$$

$$15,10 - 6,50 = 8,60$$

$$15,10 - 7,00 = 8,10$$

$$15,10 - 7,60 = 7,50$$

De entre os valores encontrados, apenas 7,50 é o preço de uma piza média.

A Daniela comprou uma piza pequena de marisco e uma piza média vegetariana.

Exercícios e problemas complementares

pág. 152

1.1. $\begin{array}{r} 31 \overline{) 2} \\ 11 \\ \underline{1} \end{array}$

$$\frac{31}{2} = 15 \frac{1}{2}$$

1.2. $\begin{array}{r} 352 \overline{) 5} \\ 02 \\ \underline{2} \end{array}$

$$\frac{352}{5} = 70 \frac{2}{5}$$

1.3. $\begin{array}{r} 135 \overline{) 7} \\ 65 \\ \underline{2} \end{array}$

$$\frac{135}{7} = 19 \frac{2}{7}$$

1.4. $\begin{array}{r} 810 \overline{) 8} \\ 010 \\ \underline{2} \end{array}$

$$\frac{810}{8} = 101 \frac{2}{8} = 101 \frac{1}{4}$$

1.5. $\begin{array}{r} 311 \overline{) 9} \\ 41 \\ \underline{5} \end{array}$

$$\frac{311}{9} = 34 \frac{5}{9}$$

1.6. $\begin{array}{r} 1300 \overline{) 70} \\ 600 \\ \underline{40} \end{array}$

$$\frac{1300}{70} = 18 \frac{40}{70} = 18 \frac{4}{7}$$

2.1. $80 \times \frac{1}{6} = \frac{80}{6} = 13 \frac{2}{6} = 13 \frac{1}{3}$

Gasta $13 \frac{1}{3}$ rolos.

2.2. $7 \times 1 \frac{1}{6} = 7 \left(1 + \frac{1}{6} \right) = 7 + \frac{7}{6} = 7 + 1 + \frac{1}{6} = 8 \frac{1}{6}$

Precisa de $8 \frac{1}{6}$ de rolos.

3.1. $33 \frac{1}{3}\% = \frac{3 \times 33 + 1}{3}\% = \frac{100}{3}\%$

$$\frac{100}{3}\% = \frac{100}{3} : 100 = \frac{100}{3} \times \frac{1}{100} = \frac{100}{3 \times 100} = \frac{1}{3}$$

$\frac{1}{3}$ do todo são 30 euros

O todo são (3×30) euros = 90 euros

A Alice tem 90 euros.

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

3,5 do dinheiro da Alice = $(3,5 \times 90)$ euros = 315 euros

A Adriana tem 315 euros.

3.3. $\frac{3}{5} \times 315 = 3 \times \frac{315}{5} = 3 \times 63 = 189$

A Ana tem 189 euros.

PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO

CAPÍTULO 3

4.1. a) $75\% = \frac{75}{100} = \frac{75 : 25}{100 : 25} = \frac{3}{4}$



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

$$\frac{3}{4} \text{ do todo são 42 euros}$$

$$\frac{1}{4} \text{ do todo são 14 euros}$$

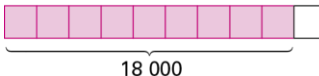
O todo são (4×14) euros = 56 euros.

O preço marcado era 56 euros.

b) $56 - 42 = 14$

O desconto foi de 14 euros.

4.2. $90\% = \frac{90}{100} = \frac{9}{10}$



$$1 - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{9}{10} \text{ do todo são 18 000 euros}$$

$$\frac{1}{10} \text{ do todo são 2000 euros } (18\,000 : 9 = 2000)$$

O todo são (10×2000) euros = 20 000 euros.

O carro da Filipa custou 20 000 euros.

4.3. $20\% = \frac{20}{100} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$



$$1 + \frac{1}{5} = \frac{6}{5}$$

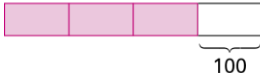
$$\frac{6}{5} \text{ do todo são 1,80 euros}$$

$$\frac{1}{5} \text{ do todo são 0,30 euros } (1,80 : 6 = 0,30)$$

O todo são $(5 \times 0,30)$ euros = 1,50 euros.

O quilo de arroz custava 1,50 euros.

4.4. $25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$



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

$$\frac{1}{4} \text{ do todo são 100 euros}$$

O todo são (4×100) euros = 400 euros.

O computador custava 400 euros.

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





Raparigas: $\frac{5}{5}$

Rapazes: $\frac{6}{5}$

Todo: $\frac{5}{5} + \frac{6}{5} = \frac{11}{5}$

$$\frac{1}{5} \text{ do todo são 8 clientes}$$

O todo são 11×8 clientes = 88 clientes.

Na loja há 88 clientes.

Curiosidades, Jogos e desafios

pág. 153

1.

Coluna:	Linha:	Letra:
$\frac{1}{12} \times 12 = 1$	$\frac{7}{10} \times 20 = 14$	M
$\frac{5}{12} \times 12 = 5$	$\frac{11}{20} \times 20 = 11$	I
$\frac{1}{2} \times 12 = 6$	$\frac{7}{20} \times 20 = 17$	C
$\frac{5}{6} \times 12 = 10$	$\frac{3}{10} \times 20 = 3$	H
$\frac{1}{3} \times 12 = 4$	$\frac{1}{4} \times 20 = 5$	A
$1 \times 12 = 12$	$\frac{1}{5} \times 20 = 4$	E
$\frac{7}{12} \times 12 = 7$	$\frac{7}{10} \times 20 = 14$	L
$\frac{5}{6} \times 12 = 10$	$\frac{3}{10} \times 20 = 6$	
$\frac{1}{12} \times 12 = 1$	$\frac{17}{20} \times 20 = 17$	J
$\frac{1}{6} \times 12 = 2$	$\frac{2}{5} \times 20 = 8$	A
$\frac{1}{2} \times 12 = 6$	$\frac{17}{20} \times 20 = 17$	C
$\frac{1}{3} \times 12 = 4$	$\frac{13}{20} \times 20 = 13$	K
$\frac{1}{4} \times 12 = 3$	$\frac{9}{10} \times 20 = 18$	S
$\frac{5}{6} \times 12 = 10$	$\frac{7}{10} \times 20 = 14$	O
$\frac{1}{2} \times 12 = 6$	$\frac{1}{10} \times 20 = 2$	N

3.1. $\frac{5}{6}$

3.2. Por exemplo: $\frac{5}{3} - \frac{4}{6} = 1$.