

Pág. 73

1. A correspondência  $g$  é uma função.  $f$  não é função pois o objeto  $-5$  tem duas imagens diferentes;  $h$  não é função pois o objeto 2 não tem imagem.

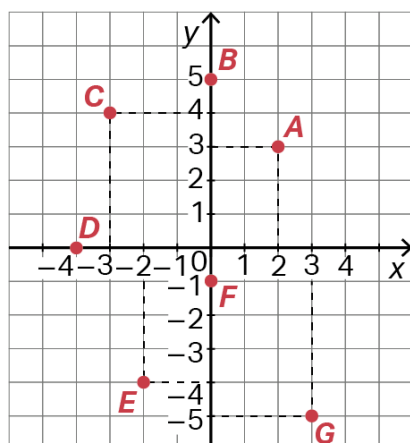
- 2.1.  $A(3,5)$   $B(4,3)$   $C(5,0)$   $D(0,2)$   
 $E(-1,2)$   $F(-3,4)$   $G(-6,2)$   $H(-3,0)$   
 $I(0,-4)$   $J(1,-1)$   $K(1,-3)$   $L(3,-3)$

- 2.2. a) Verdadeira  
 b) Falsa  
 c) Verdadeira  
 d) Verdadeira  
 e) Verdadeira  
 f) Verdadeira  
 g) Falsa  
 h) Verdadeira

- 2.3. Os pontos  $J$  e  $K$  têm a mesma abscissa.  
 A abscissa do ponto  $G$  é inferior à ordenada do ponto  $I$ .

Pág. 74

3.1.

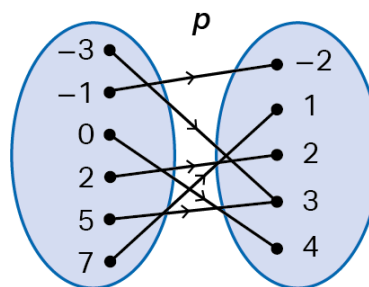


- 3.2. a)  $C, D$  e  $E$   
 b)  $D$   
 c)  $E$   
 d)  $G$   
 e)  $C$  e  $G$

4.1.  $D_j = \{-3, 0, 5, 14, 21\}$ ;  $D_j = \{-5, 3, 5, 10\}$

- 4.2. a) 10  
 b) 0 e 21  
 c) 5 e  $-3$   
 d) 5  
 e) 5

5.



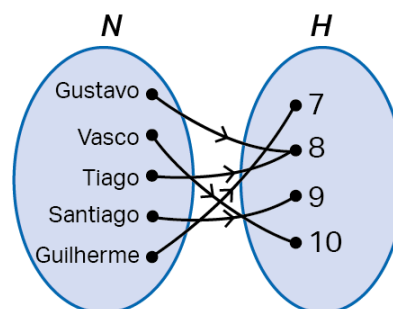
Pág. 75

- 6.1. 7 horas

- 6.2. Vasco

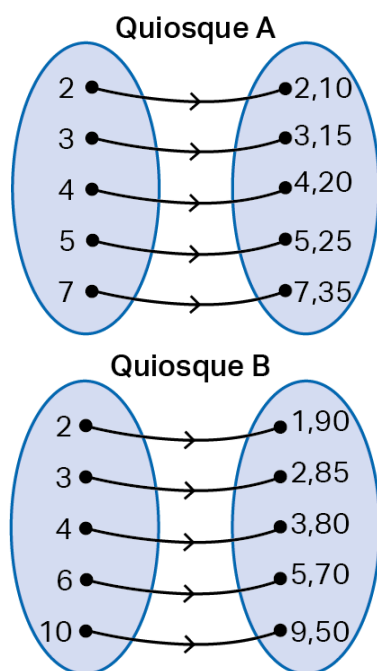
- 6.3. Gustavo e Tiago

6.4.



- 6.5. De  $N$  para  $H$ : cada objeto tem uma e uma só imagem; logo, a correspondência é função.  
 De  $H$  para  $N$ : o objeto 8 tem duas imagens; logo, não é função.

7.1.



7.2. Sim, pois a cada objeto corresponde uma e uma só imagem.

7.3. No quiosque B.

Quiosque A:  $2,10 \text{ €} : 2 = 1,05 \text{ €}$

Quiosque B:  $9,50 \text{ €} : 10 = 0,95 \text{ €}$

Pág. 77

1.1.  $D_f = \{-2, 0, 2, 4, 8\}$ ;  $D'_f = \{-6, 0, 6, 12, 24\}$

1.2. a)  $D_h = \{-3, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

b)  $\{-3, -1, 0, 2, 4\}$

c)  $h(1) = 4$

d) 2

e) -3 e 4, por exemplo.

1.3.  $D'_g = \{-7, -3, -1, 3, 5\}$

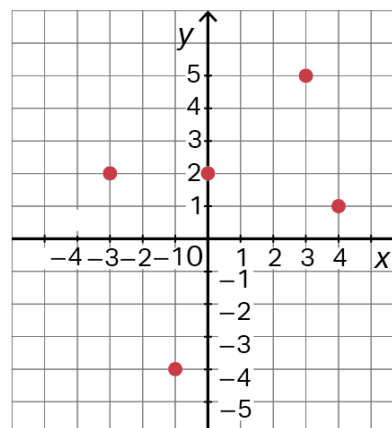
$g(-1) = 5$ ;  $g(0) = 3$ ;  $g(2) = -1$ ;  $g(3) = -3$ ;

$g(5) = -7$

2.1.

$x$	-3	-1	0	3	4
$y = p(x)$	2	-4	2	5	1

2.2.



2.3. a) -4

b) -3 e 0

c) 3

2.4.  $5 - 2 \times 2 = 5 - 4 = 1$ 

Pág. 78

3.1.  $13,5 : 3 = 4,5$ ;  $37,2 : 3 = 12,4$ 

$l$	2	4	4,5	7	12,4
$P(l)$	6	12	13,5	21	37,2

3.2. a)  $P(5) = 15 \text{ cm}$ ; O perímetro de um triângulo equilátero com medida de lado 5 cm é 15 cm.

b)  $P(5,1) = 15,3 \text{ cm}$ ; O perímetro de um triângulo equilátero com medida de lado 5,1 cm é 15,3 cm.

c)  $P(5,1) - P(5) = 0,3 \text{ cm}$ . Em dois triângulos cujas medidas dos lados diferem 0,1 cm o seu perímetro difere 0,3 cm.

3.3.  $P(l) = 3 \times l = 3l$

4.1.

2011	2012	2013	2014	2015
204	232	199	209	233

2016	2017	2018	2019	2020
212	252	269	253	230

4.2. Maior decréscimo: de 2012 para 2013; maior aumento: de 2016 para 2017.

$$232 - 199 = 33$$

$$233 - 212 = 21$$

$$264 - 253 = 16$$

$$253 - 230 = 23$$

$$232 - 204 = 28$$

$$209 - 199 = 10$$

$$233 - 209 = 14$$

$$252 - 212 = 40$$

$$269 - 252 = 7$$

4.3. a) 57. De 2016 para 2018 houve um aumento de 57 clubes que promoveram a atividade de natação.

b) -39. De 2018 para 2020 assistiu-se a um decréscimo de 39 clubes que promoveram a atividade de natação.

Pág. 79

5.1. 8 selos

$$178 : 20 = 8,9$$

Valor aproximado às unidades por defeito: 8.

5.2. A despesa mínima deverá ser de 240 €, obtendo 4 pratos.

$$12 \times 20 = 240 \text{ €}$$

$$12 : 3 = 4$$

5.3. Opção correta: (C)

5.4. 1440 €

$$24 \text{ pratos} \times 3 = 72 \text{ selos}$$

$$72 \text{ selos} \times 20 \text{ €} = 1440 \text{ €}$$

5.5.

32	89	120	210
1	4	6	10

$$32 : 20 = 1,6$$

Valor aproximado às unidades, por defeito: 1

$$89 : 20 = 4,45$$

Valor aproximado às unidades, por defeito: 4

$$120 : 20 = 6$$

$$210 : 20 = 10,5$$

Valor aproximado às unidades, por defeito: 10

5.6. Não, pois o valor obtido não corresponde ao valor dos selos a receber. Por exemplo,  $p(32) = 32 : 20 = 1,6$  e não há 1,6 selos.

5.7. Para saber o número de selos a receber terá de se encontrar o valor aproximado às unidades, por defeito, do resultado obtido. Assim, na expressão dada,  $x$  terá de ser o valor aproximado a um múltiplo de 20, por defeito, da despesa. Por exemplo, numa despesa de 68 €, o valor aproximado de um múltiplo de 20, por defeito, é 60. Assim,  $60 \text{ €} : 20 = 3$  selos.

Pág. 81

1. **Tabela A:**  $k = 3$ ; expressão analítica:  $b = 3 \times a$ ;

**Tabela B:**  $k = 40$ ; expressão analítica:  $b = 40 \times a$

$$\text{Tabela A: } 12 : 4 = 30 : 10 = 0,6 : 0,2 = 3$$

$$\text{Tabela B: } 4 : 0,1 = 40 : 1 = 400 : 10 = 40$$

$$\text{Tabela C: } 12 : (-5) \neq -24 : 2$$

$$\text{Tabela D: } 12 : \frac{1}{3} \neq 72 : 2$$

2.1. Tabela A: 9; Tabela B: 6; Tabela C: 2

$$k_A = 27 : 3 = 9; k_B = 15 : 2,5 = 6; k_C = \frac{1}{5} : 0,1 = 2$$

2.2.  $y = 9x$ ;  $p = 6m$ ;  $s = 2r$

2.3.

$0,18 : 9 = 0,02$	3	5
0,18	27	$9 \times 5 = 45$

$\frac{5}{2}$	$12 : 6 = 2$	3
15	12	$3 \times 6 = 18$

0,1	$18 : 2 = 9$	12
$\frac{1}{5}$	18	$12 \times 2 = 24$

3.

Ovos	logurte	Açúcar	Azeite	Farinha
3	0,75	$150 \times 3 : 4 =$ $= 112,5 \text{ g}$	$40 \times 3 : 4 =$ $= 30 \text{ g}$	$200 \times 3 : 4 =$ $= 150 \text{ g}$

Pág. 82

4.1.

4	6	$4 \times 200 : 100 = 8$
100	$100 \times 6 : 4 = 150$	200
1	$1 \times 6 : 4 = 1,5$	$1 \times 200 : 100 = 2$
10	$10 \times 6 : 4 = 15$	$10 \times 200 : 200 = 20$

4.2. 20 limões.

$$2 \times 24 = 48 \text{ copos}$$

$$4 \times 48 : 10 = 19,2 \text{ limões.}$$

Valor aproximado às unidades, por excesso é 20.

4.3.  $k = 25$ ; Por cada limão usamos 25 g de açúcar na limonada.

$$100 : 4 = 25$$

4.4. Opção correta: (D)

$$c : l = 10 : 4 = 2,5$$

$$\text{Assim, } c = 2,5 \times l$$

5.1.

2	3	4	5	6
$2 \times 12 =$ 24 €	24 €	$24 + 12 =$ 36 €	$36 + 12$ $= 48 \text{ €}$	48 €

5.2. Não.

$$24 : 2 \neq 24 : 3$$

5.3. 9 toucas

$$7 \text{ toucas: } 48 \text{ €} + 12 \text{ €} = 60 \text{ €}$$

$$8 \text{ toucas: } 60 \text{ €} + 12 \text{ €} = 72 \text{ €}$$

$$9 \text{ toucas: } 72 \text{ €}$$

$$10 \text{ toucas: } 72 \text{ €} + 12 \text{ €} = 84 \text{ €}$$

5.4. A Rita, pois comprando 6 toucas iria pagar o mesmo valor que pagou pelas 5 toucas.

Pág. 83

6. No supermercado *FicaBem* é mais barato.

$$\text{FicaBem: } 1000 \times 6,19 : 950 = 6,52 \text{ €}$$

$$\text{SejamFelizes: } 1000 \times 4,19 : 625 = 6,70 \text{ €}$$

7.1. 25 camisas

$$5 \text{ h} = 5 \times 60 \text{ min} = 300 \text{ min}$$

$$300 \times 1 : 12 = 25 \text{ camisas}$$

7.2. 128 €

$$8 \text{ h} = 8 \times 60 \text{ min} = 480 \text{ min}$$

$$480 \times 1 : 12 = 40 \text{ camisas}$$

$$40 \times 3,20 \text{ €} = 128 \text{ €}$$

8.1.

0,25	0,50	0,75	1	1,25	1,50
0,35	0,50	0,75	1	1,30	1,60

$$0,25 \text{ h} = 15 \text{ min}$$

$$0,50 \text{ h: } 0,35 + 0,15 = 0,50 \text{ €}$$

$$0,75 \text{ h: } 0,50 \text{ €} + 0,25 \text{ €} = 0,75 \text{ €}$$

$$1 \text{ h: } 0,75 \text{ €} + 0,25 \text{ €} = 1 \text{ €}$$

$$1,25 \text{ h: } 1 \text{ €} + 0,30 \text{ €} = 1,30 \text{ €}$$

$$1,50 \text{ h: } 1,30 \text{ €} + 0,30 \text{ €} = 1,60 \text{ €}$$

8.2. Não, pois  $0,35 : 0,25 \neq 0,50 : 0,50$

8.3. 6,90 €

$$2 \text{ horas e } 45 \text{ minutos} = 1 \text{ h} + 1 \text{ h} + 0,75 \text{ h}$$

$$1 \text{ €} + 4 \times 0,30 \text{ €} + 3 \times 0,30 \text{ €} = 3,10 \text{ €}$$

$$10 \text{ €} - 3,10 \text{ €} = 6,90 \text{ €}$$

Pág. 85

1.1. 60 €

$$0,20 \times 300 \text{ €} = 60 \text{ €}$$

1.2. 480 €

$$0,80 \times 600 \text{ €} = 480 \text{ €}$$

1.3. 10,5 L

$$0,15 \times 70 \text{ L} = 10,5 \text{ L}$$

1.4. 1,44 €

$$0,23 \times 6,24 \text{ €} = 1,4352 \approx 1,44 \text{ €}$$

2.1. 516,60 €; 143,20 €; 252,15 €; 1208,07 €

$$460 \text{ €} \times 1,23 = 516,60 \text{ €}$$

$$320 \text{ €} \times 0,76 = 143,20 \text{ €}$$

$$205 \text{ €} \times 1,23 = 252,15 \text{ €}$$

$$1299 \text{ €} \times 0,93 = 1208,07 \text{ €}$$

2.2. Opção correta: (D)

$$\text{Desconto: } 229 \text{ €} - 119,08 \text{ €} = 109,92 \text{ €}$$

$$109,92 \text{ €} : 229 \times 100 = 48\%$$

3. Altura: 1,222m; comprimento: 4,512m; largura:

$$1,974 \text{ m}$$

$$13 \text{ cm} \times 9,4 = 122,2 \text{ cm} = 1,222 \text{ m}$$

$$48 \text{ cm} \times 9,4 = 451,2 \text{ cm} = 4,512 \text{ m}$$

$$21 \text{ cm} \times 9,4 = 197,4 \text{ cm} = 1,974 \text{ m}$$

Pág. 86

4. Escritório B

Planta Escritório A	Real
4 cm	4 cm x 1,15 m : 1 cm = 4,6 m

Planta escritório B	Real
2 cm	2 cm x 1,25 m : 1 cm = 2,5 m
3 cm	3 cm x 1,25 m : 1 cm = 3,75 m
4 cm	4 cm x 1,25 m : 1 cm = 5 m

$$A_{\text{esc A}} = 4,6 \text{ m} \times 4,6 \text{ m} = 21,16 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{esc B}} = 3,75 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} + 3,75 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 9,375 \text{ m}^2 + 18,75 \text{ m}^2 = 28,125 \text{ m}^2$$

5.1. 0,45 €

$$0,42 \text{ €} \times 1,06 = 0,4452 \text{ €} \approx 0,45 \text{ €}$$

5.2. 5%

$$8 \times 100 : 160 = 5\%$$

5.3. 2160 iogurtes

O valor de referência é de 24%

$$240 \text{ mg} = 0,240 \text{ g}$$

$$0,240 : 160 \text{ g} \times 100 = 0,15\%$$

$$24\% : 0,15\% = 2160$$

6. 357 050 400 km<sup>2</sup>

$$0,70\% \times 510 072 000 \text{ km}^2 = 357 050 400 \text{ km}^2$$

Pág. 87

7. 7,4%

$$10 562 178 - 9 833 014 = 729 164$$

$$729 164 : 9 833 014 \times 100 \approx 7,4\%$$

8. 23%

$$12 299 : 53 054 \times 100 \approx 23\%$$

9.1. 6,9%

$$21 006 - 19 643 = 1363$$

$$1363 : 19 643 \times 100 \approx 6,9\%$$

9.2. Não.

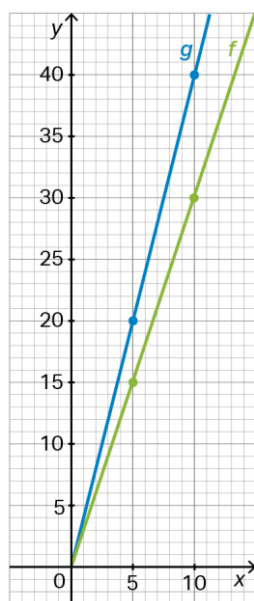
$$539 921 - 167 807 = 372 114$$

$$372 114 : 167 807 \times 100 \approx 221,8\%$$

Pág. 89

1.1.  $f(x) = 3x$ ;  $g(x) = 4x$

1.2.



2.1.  $f(x) = 5x$ ;  $g(x) = 0,5x$ ;  $h(x) = 2,5x$

2.2. a)  $f(3) = 5 \times 3 = 15$

b)  $g(4) = 0,5 \times 4 = 2$

c)  $h(-2) = 2,5 \times (-2) = -5$

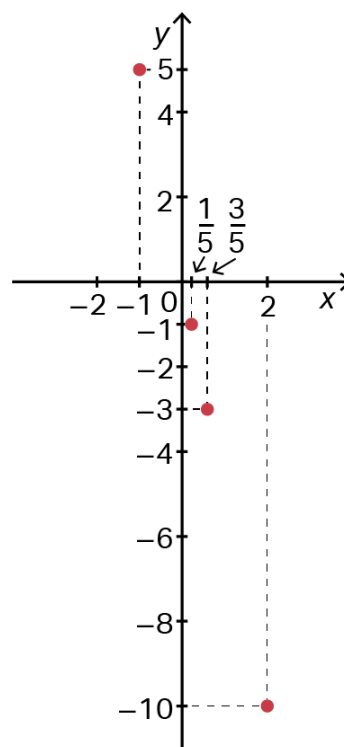
d)  $5 \times 5 - 2 \times 0,5 \times (-1) + 2,5 \times 0,5 = 25 + 1 + 1,25 = 27,25$

Pág. 90

3.1.

-1	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	2
$-5x-1=5$	$-5x\frac{1}{5}=-1$	$-5x\frac{3}{5}=-3$	$-5x2=-10$

3.2.



4.1. 5,25 €

$7 \times 7,50 \text{ €} : 10 = 5,25 \text{ €}$

4.2. 13 rifas

$9,75 \text{ €} \times 10 : 7,50 \text{ €} = 13$

4.3.  $k = 0,75$ ; representa o preço por rifa.

$7,50 : 10 = 0,75$

4.4.  $p = 0,75n$ , sendo  $n$  o número de rifas compradas e  $p$  o preço a pagar pelas  $n$  rifas.

5.1. Sim.  $k = 0,5$  e representa a dose de xarope, em ml, a administrar por cada quilograma de peso.

$4 : 8 = 6 : 12 = 12,5 : 25 = 14,5 : 29 = 16 : 32 = 0,5$

5.2.  $d = 0,5p$ , sendo  $p$  o peso corporal, em kg.

5.3. 14,3 ml

$d = 0,5 \times 28,6 = 14,3$

Pág. 91

6.1. (2, 14)

6.2.  $k = 7$  e representa o número de bolos de arroz que se pode fazer com 1 ovo.

$$14 : 2 = 7$$

6.3.  $q = 7n$ , sendo  $n$  o número de ovos.

6.4. 21 bolos

$$q = 7 \times 3 = 21$$

6.5. 4 ovos

$$28 = 7 \times n \Leftrightarrow n = 28 : 7 = 4$$

7.1.

1,5	2	2,25	3,75
22	26	28	40

$$22 - 10 = 12; 12 : 1,5 = 8$$

$$8 \times 2 + 10 = 26$$

$$28 - 10 = 18; 18 : 8 = 2,25$$

$$3,75 \times 8 + 10 = 40$$

7.2. Não, pois  $22 : 1,5 \neq 26 : 2$

7.3. Opção correta: (C)

7.4. 3 h e 09 min

$$35,20 \text{ €} - 10 \text{ €} = 25,20 \text{ €}$$

$$25,20 \text{ €} : 8 = 3,15 \text{ h} (0,15 \text{ h} \times 60 = 9 \text{ min})$$

Pág. 93

1.1. 2013

1.2. 2012, 2016, 2017, 2020

1.3. 2018

1.4. 2010, 2011, 2013 e 2014

2. 79,10 €

$$\text{Pai e mãe: } 19 \text{ €} \times 2 = 38 \text{ €}$$

Eva: Grátis

Rui: 19 €

$$\text{Eva e Luís: } 13 \text{ €} \times 2 = 26 \text{ €}$$

Com desconto de 15%:

$$26 \text{ €} \times 0,15 = 3,90 \text{ €}$$

$$26 \text{ €} - 3,90 \text{ €} = 22,10 \text{ €}$$

$$\text{Total: } 38 \text{ €} + 19 \text{ €} + 22,10 \text{ €} = 79,10 \text{ €}$$

Pág. 94

3.1. 58,75 kcal

$$235 \text{ kcal} : 4 = 58,75 \text{ kcal.}$$

3.2.

Maçãs	Quivis	Melão	Morangos	Melancia	Laranja
$1 \times 5$ $= 5$	$2 \times 5$ $= 10$	$0,20 \times$ $5 = 1$	$10 \times 5 =$ 50	$0,25 \times 5$ $= 1,25$	$2 \times 5 =$ 10

4.1. O reбуçado de fruta

$$2,9 : 4,5 = 0,6(4)$$

$$2,7 : 12,5 = 0,216$$

4.2. Os reбуçados de fruta têm mais 42% de açúcar que a barra de chocolate de leite.

$$0,6(4) \times 100 \approx 64\%$$

$$0,216 \times 100 \approx 22\%$$

$$64\% - 22\% = 42\%$$

4.3. Não, pois as gomas têm mais açúcar que a barra de chocolate de leite.

$$61,7 : 100 = 0,617$$

1 g de gomas tem 0,617 g de açúcar;

1 g de reбуçados tem 0,6(4) g de açúcar;

1 g de chocolate de leite tem 0,216 g de açúcar.

Pág. 95

5.1. 30,25 g

$$250 \text{ ml} \times 12,1 \text{ g} : 100 \text{ ml} = 30,25 \text{ g}$$

5.2. Aproximadamente, por excesso, 31 pacotes.

$$1000 \text{ ml} \times 12,1 \text{ g} : 100 \text{ ml} = 121 \text{ g}$$

$$121 \text{ g} : 4 \text{ g} = 30,25 \text{ pacotes de açúcar}$$

6. Na loja LoG.

$$\text{Baixo Preço: } 129,99 \text{ €} \times 1,23 \approx 159,89 \text{ €}$$

$$\text{LoG: } 149,35 \text{ €} \times 0,85 \approx 126,95 \text{ €}$$

7.1.  $f = 1,50n$ , sendo  $n$  o número de diversões que andam.

7.2. 7 bilhetes

$$10,50 : 1,50 = 7$$

- 7.3. Adicionar 3 à expressão:  $f = 1,50n + 3$ , sendo  $n$  o número de diversões que andam.

---

Pág. 96

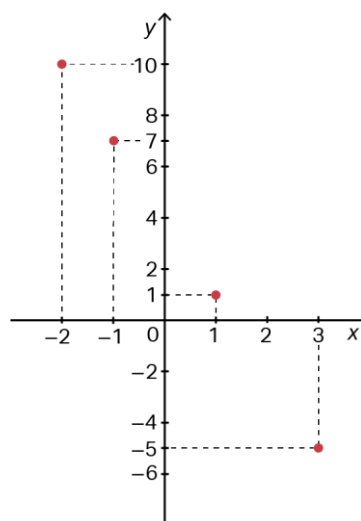
1. Opção correta: (C)
- 2.1. Às 8 horas da manhã.
- 2.2. Às 11 horas e às 16 horas.
- 2.3. 11 h e 16 h; 14 h e 17 h

---

Pág. 97

- 3.1.  $D_g = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
- 3.2.  $D'_f = \{-5, -3, -1, 3\}$
- 3.3. 1
- 3.4. 3
- 3.5. -3 e 3, em  $f$  e  $g$  respetivamente.
- 3.6.  $-5 + 2 \times 2 = -5 + 4 = -1$
- 4.1.  $D'_g = \{-5, 1, 7, 10\}$   
 $g(-2) = -3 \times (-2) + 4 = 10$   
 $g(-1) = -3 \times (-1) + 4 = 7$   
 $g(1) = -3 \times 1 + 4 = 1$   
 $g(3) = -3 \times 3 + 4 = -5$

4.2.




---

Pág. 98

5. Opção correta: (C)
- 6.1.  $k = 0,1$ ; É administrado 0,1 dl por cada quilograma de peso.  
 $0,2 : 2 = 0,1$
- 6.2. 4,2 dl  
 $42 \text{ kg} \times 0,1 = 4,2 \text{ dl}$
- 6.3. 15 kg  
 $1,5 : 0,1 = 15 \text{ kg}$

---

Pág. 99

7. Não.  
 $16 : 8 = 2 \neq 20 : 12$
- 8.1. Opção correta: (C)
- 8.2. 99,45; corresponde ao preço do produto sem desconto.  
 $82,54 : 0,83 \approx 99,45$