B. Afirmação falsa. A razão entre a área de um círculo e o comprimento do seu raio não é constante.
Por exemplo:
- se $r = 2$, $A = 4\pi$ e $\frac{4\pi}{2} = 2\pi$
- se $r = 3$, $A = 9\pi$ e $\frac{9\pi}{3} = 3\pi$

C. Afirmação verdadeira. A razão entre o perímetro de um círculo e o comprimento do seu raio é não nula e constante (2π).
Como $P = 2\pi r$, então $k = \frac{2\pi r}{r} = 2\pi$.

Ex. 7

7.1. 10 sessões, porque o *workshop* é de 50 horas e cada sessão tem 5 horas (50 : 5 = 10).

7.2. $P(4) = 50 - 5 \times 4 = 50 - 20 = 30$.
R.: Faltariam 30 horas.

7.3. $P(x) = 10$
$50 - 5 \times 8 = 50 - 40 = 10$
R.: Se apenas faltassem 10 horas para terminar o *workshop*, já se tinham realizado 8 sessões.

Ex. 8

8.1. Preço inicial: 650 €
Percentagem de desconto: 70%
Valor do desconto: $0{,}7 \times 650 = 455$ €

8.2. $g(x) = 0{,}7x$

8.3. $f(x) = x - g(x) =$
$= x - 0{,}7x =$
$= 0{,}3x$

8.4. As funções *f* e *g* são funções de proporcionalidade direta porque a razão entre os valores correspondentes das duas é constante.

8.5. $180 \times 70\% = 180 \times 0{,}7 = 126$
O MP3 tem 126 € de desconto.
$180 - 126 = 54$
R.: O preço final do MP3 é 54 €.

Ex. 9

9.1. $A(\ell) = \ell \times \ell$ ou $A(\ell) = \ell^2$

9.2. $A(r) = \pi \times r^2$

Ex. 10

[B] Por cada 10 rebuçados, a Filipa paga 1 €.

Ex. 11

[B] O peso das laranjas e o preço a pagar por elas.
[D] O número de pães e o preço a pagar por eles.

Ex. 12

12.1. Como o preço das batatas é 0,15 €/kg, então:
$0 \times 0{,}15 = 0$
$2 \times 0{,}15 = 0{,}30$
$0{,}60 : 0{,}15 = 4$
$1{,}5 : 0{,}15 = 10$

Peso (kg)	0	2	4	10
Valor recebido (€)	0	0,30	0,60	1,5

12.2. $h(x) = 0{,}15x$

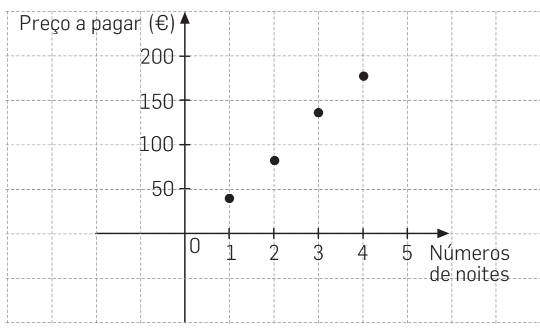
12.3. 3×20 kg = 60 kg
$h(60) = 0{,}15 \times 60 = 9$
R.: Terá de pagar 9 €.

12.4. $30 : 0{,}15 = 200$
R.: Vendeu 200 kg de batatas.

Ex. 13

Ponto	*A*	*B*	*C*	*D*
Retângulo	IV	III	I	II

Ex. 14

14.1.


14.2. [A] $y = 45x$

Ex. 15

15.1. $D_h = \{0, 2, 3, 4, 5\}$
$D'_h = \{0, 1, 3, 4, 5\}$

15.2. a) $h(3) = 5$
b) $h(5) = 1$

15.3. A imagem, por *h*, do objeto 2 é 3.

15.4. O objeto que, por *h*, tem imagem 0 é 4.

Ex. 16

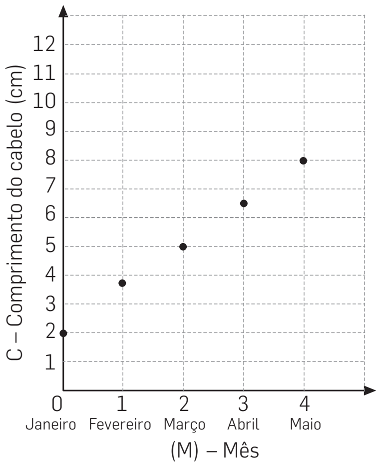
16.1.

(M) – Mês		(C) – Comprimento do cabelo
Janeiro	0	3
Fevereiro	1	4,4
Março	2	5,8
Abril	3	7,2
Maio	4	8,6
Junho	5	10

16.2. 5,8 – 4,4 = 1,4
7,2 – 5,8 = 1,4
8,6 – 7,2 = 1,4
R.: Em cada mês, o cabelo do Vitor cresceu 1,4 cm.

16.3. [B] $C = 3 + 1{,}4M$

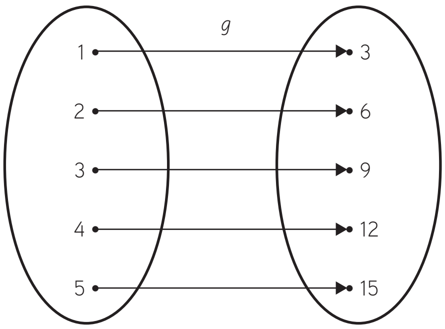
16.4.



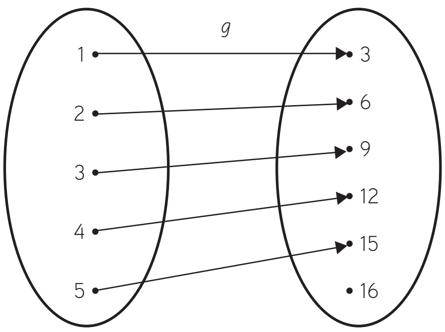
Ex. 17

17.1. $D_g = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
$D'_g = \{3, 6, 9, 12, 15\}$

17.2.



17.3.



17.4. $g(x) = 3x$, para $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

Ex. 18

18.1. $g\left(-\frac{1}{2}\right) = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 1 = -\frac{2}{2} - 1 = -1 - 1 = -2$

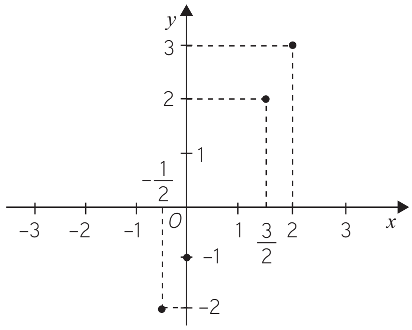
$g(0) = 2 \times 0 - 1 = 0 - 1 = -1$

$g\left(\frac{3}{2}\right) = 2 \times \frac{3}{2} - 1 = \frac{6}{2} - 1 = 3 - 1 = 2$

$g(2) = 2 \times 2 - 1 = 4 - 1 = 3$

Logo, $D' = \{-2, -1, 2, 3\}$

18.2.



Ex. 19

19.1. $D_g = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

19.2. a) $g(3) = \mathbf{1}$
b) $g(\mathbf{2}) = 4$

19.3. "**5** é o objeto cuja imagem é 0."

19.4. A afirmação é falsa. 2 é imagem de 1 e de 4.

Ex. 20

20.1. $f(x) = 2 - (x + 1) + x =$
$= 2 - x - 1 + x =$
$= 1$
A função f é uma função constante.

20.2. $g(x) = 1 - 3x + (4x - 2) - 1 =$
$= 1 - 3x + 4x - 2 - 1 =$
$= x - 2$
A função g é uma função afim.

20.3. $h(x) = \dfrac{2x - (3x - 1) + 3}{2} =$
$= \dfrac{2x - 3x + 1 + 3}{2} =$
$= \dfrac{-x + 4}{2} =$
$= \dfrac{-x}{2} + 2$
A função h é uma função afim.

20.4. $i(x) = 2x^2 - (2x^2 + 1) - x =$
$= 2x^2 - 2x^2 - 1 - x =$
$= -x - 1$
A função i é uma função afim.

Ex. 21

21.1. [C] $c = 2{,}54p$

21.2. 40 × 2,54 = 101,6, pelo que 40 polegadas correspondem a 101,6 cm.
Como 101,6 < 106,68, o televisor do Gonçalo tem maior diagonal.

Ex. 22

22.1. No mês de setembro.

22.2. No mês de junho.

22.3. Em outubro foram vendidos 1000 livros.

22.4. Em janeiro e em outubro foram vendidos 1000 livros.

22.5. No mês de julho.

22.6. 1000 + 1200 + 1100 + 800 + 600 + 400 + 2000 + + 2200 + 2500 + 1000 + 1200 + 1800 = 15 800
R.: Nesse ano foram vendidos 15 800 livros.

Ex. 23

50 : 0,8 ≈ 277,78
No tarifário do Marco é possível falar 277,78 minutos com 50 €, o que quer dizer que se conversar mais do que 277,78 minutos passa a ser mais vantajoso o tarifário da promoção.

Ex. 24

24.1. Do cartaz, conclui-se que cada bilhete custa 4,5 €. Assim, 5 × 4,5 = 22,5, pelo que a Eliana pagou 22,5 € por 5 bilhetes.

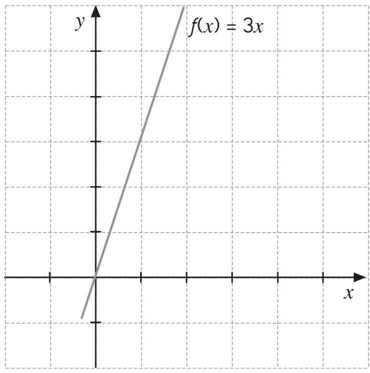
24.2. 9 : 4,5 = 2
A Sofia comprou 2 bilhetes.

24.3. 1 × 4,5 = 4,5
2 × 4,5 = 9
3 × 4,5 = 13,5
4 × 4,5 = 18
n × 4,5 = 4,5n

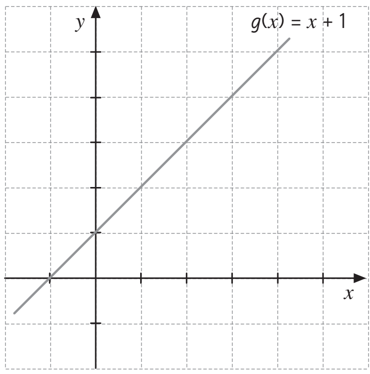
Número de bilhetes comprados (n)	Preço a pagar (P)
1	4,5
2	9
3	13,5
4	18
...	...
n	4,5n

Ex. 25

25.1.



25.2.



Ex. 26

O gráfico A não representa a situação descrita porque à medida que o tempo aumenta a altura da água no recipiente não pode diminuir. O gráfico B não pode representar a situação porque a altura da água e o tempo decorrido não são diretamente proporcionais pois, como se trata de uma pirâmide, a altura da água aumenta rapidamente no início. Como no início o recipiente estava vazio e tal não é demonstrado no gráfico C, este gráfico não serve para representar a situação descrita.

Ex. 27

Recipiente 1: [B]
Recipiente 2: [A]
Recipiente 3: [A]

Ex. 28

28.1. Aos 10 e aos 15 anos.

28.2. [C] A Teresa aumentou mais do que 15 kg e menos do que 20 kg.