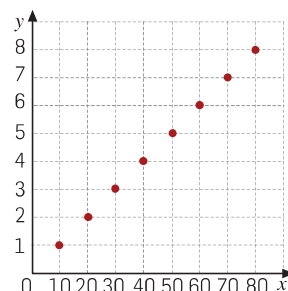


# Praticar

**10** Observa o gráfico ao lado.  
Qual das seguintes interpretações pode resultar da observação do gráfico?

- [A] O Jorge ganha 20 € por cada hora de trabalho.
- [B] Por cada 10 rebuçados, a Filipa paga 1 €.
- [C] Por cada 10 alunos presentes, são necessários 2 professores.
- [D] Um atleta corre a uma velocidade constante de 4 km por hora.



Adaptado de *Texas Assessment of Knowledge and Skills* (Primavera de 2006)

**11** Quais das seguintes variáveis são diretamente proporcionais? (Escolhe a(s) opção(ões) correta(s).)

- [A] Número de horas de estudo e nota obtida no exame.
- [B] O peso das laranjas e o preço a pagar por elas.
- [C] A altura de uma pessoa e o seu peso.
- [D] O número de pães e o preço a pagar por eles.

**12** O Sr. Fernando produz e vende batatas.



**12.1** A tabela seguinte relaciona a quantidade de batatas vendidas, em quilogramas, com a quantia recebida pelo Sr. Fernando, em euros. Completa-a.

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

**12.2** Seja  $h$  a função que à quantidade de batatas vendidas (em quilogramas) associa o valor a receber pelo Sr. Fernando (em euros). Escreve uma expressão algébrica de  $h$ .

\_\_\_\_\_

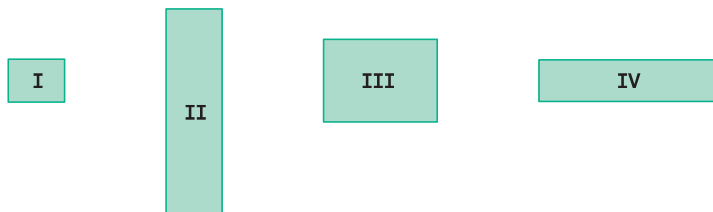
**12.3** Se alguém comprar três sacos de 20 kg, quanto terá que pagar? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**12.4** Na última venda que realizou, o Sr. Fernando recebeu 30 €. Quantos quilogramas de batatas vendeu?

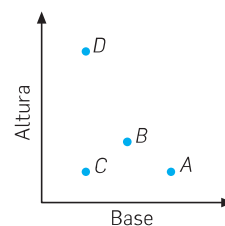
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**13** Considera os quatro retângulos seguintes.



No gráfico ao lado, cada ponto  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  é definido pela base e pela altura dos retângulos I, II, III e IV.

Completa a tabela seguinte, fazendo corresponder cada ponto a cada retângulo.



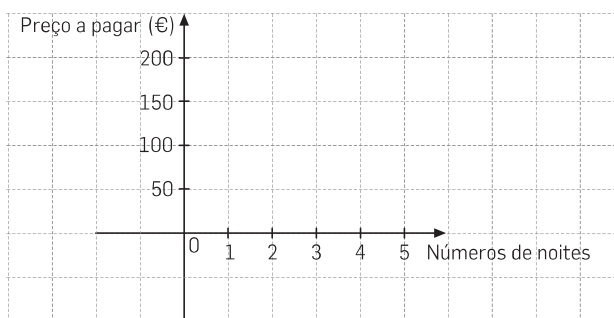
Ponto	A	B	C	D
Retângulo				

**14** Os pais do Gonçalo foram passar uns dias a Évora e ficaram instalados num hotel mesmo no centro da cidade. Na tabela que se segue estão registados os preços, em euros, a pagar, por noite, nesse hotel.

Número de noites ( $x$ )	Preço a pagar, em euros ( $y$ )
1	45 €
2	90 €
3	135 €
4	180 €



**14.1** Desenha o gráfico da função representada pela tabela.



**14.2** Indica, justificando, qual das seguintes expressões define a expressão analítica da função representada pela tabela.

**[A]**  $y = 45x$

**[B]**  $y = 5x$

**[C]**  $y = 90x$

**[D]**  $y = \frac{1}{2}x$

# Praticar

**15** Considera a função  $h$ , representada pela tabela.

$x$	0	2	3	4	5
$h(x)$	4	3	5	0	1

**15.1** Indica o domínio e o contradomínio de  $h$ .

\_\_\_\_\_

**15.2** Completa:

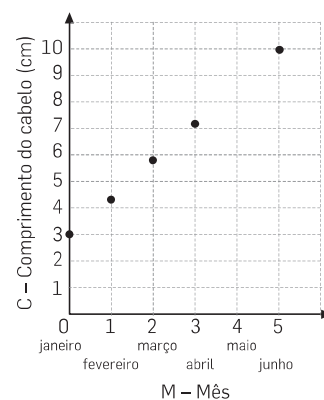
**a)**  $h(3) =$  \_\_\_\_\_

**b)**  $h(\text{_____}) = 1$

**15.3** Qual é a imagem, por  $h$ , do objeto 2? \_\_\_\_\_

**15.4** Qual é o objeto que, por  $h$ , tem imagem 0? \_\_\_\_\_

**16** Em janeiro, o Vítor, depois de ter vindo do barbeiro, decidiu estudar o crescimento do seu cabelo, registando todos os meses a sua medida. O gráfico seguinte representa o crescimento do cabelo do Vítor, desde o mês de janeiro (mês 0) até ao mês de junho (mês 5).



**16.1** Completa a tabela de acordo com os dados representados no gráfico.

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

**16.2** Em cada mês, quantos centímetros cresceu o cabelo do Vítor?

\_\_\_\_\_

**16.3** Assinala a expressão que representa o comprimento do cabelo do Vítor, em cada um dos primeiros seis meses.

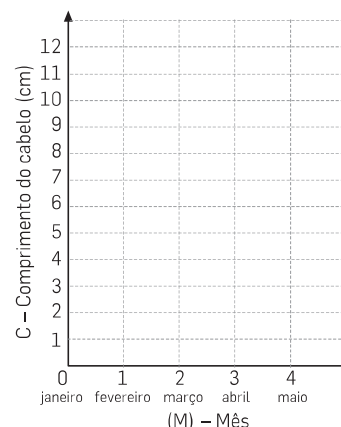
**[A]**  $C = 1,4 M$

**[B]**  $C = 3 + 1,4 M$

**[C]**  $C = 1,4 + 3 M$

**[D]**  $C = 3 M$

**16.4** O João foi cortar o cabelo no mesmo dia do Vítor, mas o seu cabelo ficou mais curto, com apenas 2 cm. Constrói o gráfico que representa o crescimento do cabelo do João desde janeiro até maio, supondo que cresce 1,5 cm em cada mês.



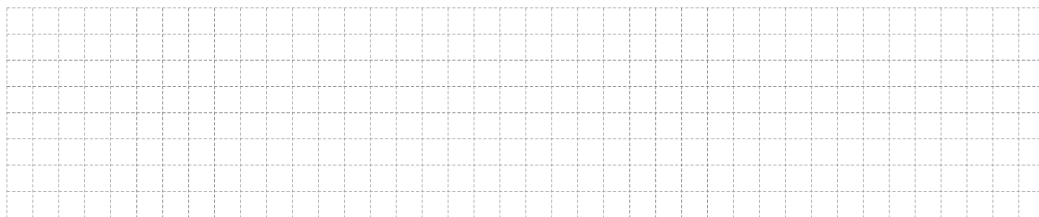
Adaptado de Prova de Aferição de Matemática, 3º Ciclo, 2004

**17** Considera o gráfico de uma função  $g$  definido por  $G_g = \{(1, 3), (2, 6), (3, 9), (4, 11), (5, 13)\}$ .

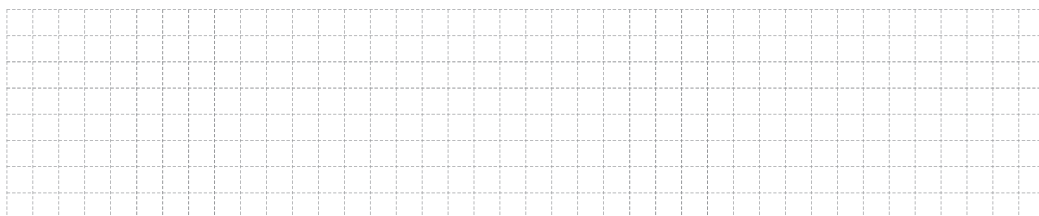
**17.1** Identifica o domínio e o contradomínio de  $g$ .

---

**17.2** Representa a função  $g$  por um diagrama de setas, supondo que o contradomínio coincide com o conjunto de chegada.



**17.3** Supõe que o contradomínio de  $g$  não coincide com o conjunto de chegada. Representa por um diagrama de setas um possível exemplo de  $g$ .



**17.4** Determina uma expressão algébrica que defina o valor de  $g(x)$  para qualquer  $x$  no domínio de  $g$ .

---

**18** Considera a função  $g$  de domínio  $A = \left\{-\frac{1}{2}, 0, \frac{3}{2}, 2\right\}$  e conjunto de chegada  $\mathbb{Q}$ , definida por  $g(x) = 2x - 1$ .

**18.1** Determina o contradomínio de  $g$ .

---

---

---

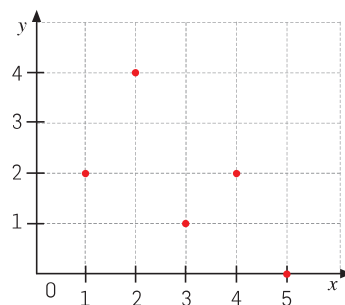
---

**18.2** Representa o gráfico da função  $f$  num referencial cartesiano.



# Praticar

**19** Na figura está representado o gráfico de uma função  $g$  num referencial cartesiano.



**19.1** Indica o domínio de  $g$ .

\_\_\_\_\_

**19.2** Completa as igualdades:

**a)**  $g(3) = \underline{\hspace{2cm}}$

**b)**  $g(\underline{\hspace{2cm}}) = 4$

**19.3** Completa com um número de forma a obteres uma afirmação verdadeira: "\_\_\_\_\_ é o objeto cuja imagem é 0."

**19.4** Indica se é verdadeira ou falsa afirmação: "2 é a imagem de um único objeto".

\_\_\_\_\_

**20** Para cada uma das funções, de  $\mathbb{Q}$  em  $\mathbb{Q}$ , definidas em cada uma das seguintes alíneas, indica se se trata de uma função afim, linear ou constante, apresentando a respetiva forma canónica.

**20.1**  $f(x) = 2 - (x + 1) + x$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**20.2**  $g(x) = 1 - 3x + (4x - 2) - 1$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

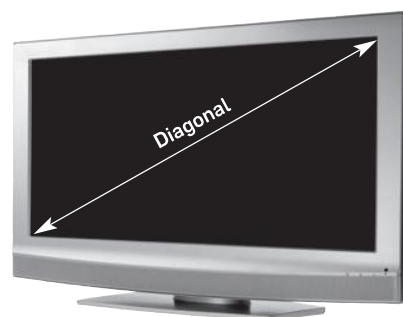
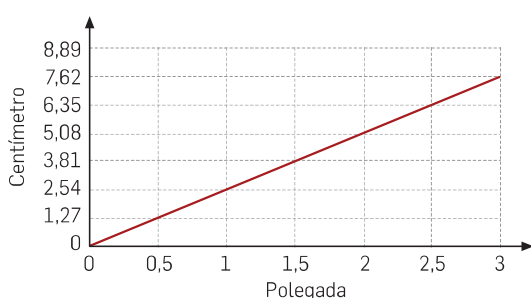
**20.3**  $h(x) = \frac{2x - (3x - 1) + 3}{2}$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**20.4**  $i(x) = 2x^2 - (2x^2 + 1) - x$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**21** Por vezes, o comprimento da diagonal do ecrã de um televisor é indicado em polegadas. No gráfico que se segue, podes ver a relação aproximada existente entre esta unidade de comprimento e o centímetro.



**21.1** Qual das quatro igualdades que se seguem permite calcular a diagonal do ecrã de um televisor, em centímetros ( $c$ ), dado o seu comprimento em polegadas ( $p$ )?

**[A]**  $c = 1,27 p$

**[B]**  $c = \frac{1}{1,27} p$

**[C]**  $c = 2,54 p$

**[D]**  $c = \frac{1}{2,54} p$

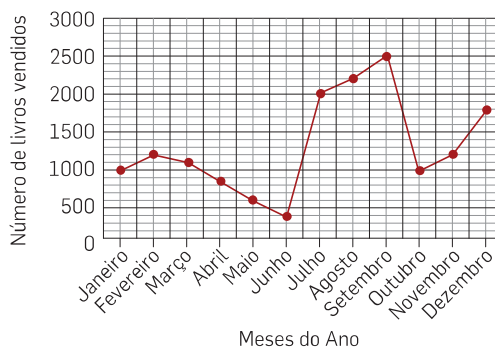
**21.2** O Gonçalo comprou um televisor com 106,68 cm de diagonal. A Marta também comprou um, mas com 40 polegadas de diagonal. Qual dos dois comprou o televisor com maior diagonal? Explica o teu raciocínio.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

22

O Sr. Marques é alfarrabista. No final de cada ano, o Sr. Marques estuda as vendas do ano anterior e regista a informação que obtém através de um gráfico. O gráfico ao lado é referente às vendas do ano passado.



22.1 Em que mês foram vendidos mais livros?

\_\_\_\_\_

22.2 Em que mês foram vendidos menos livros?

\_\_\_\_\_

22.3 Quantos livros foram vendidos em outubro?

\_\_\_\_\_

22.4 Em dois dos meses foram vendidos o mesmo número de livros. Quais foram esses meses?

\_\_\_\_\_

22.5 A determinada altura houve um grande crescimento nas vendas, que terminou com a tendência de descida que se observava há alguns meses. Em que mês isso aconteceu?

\_\_\_\_\_

22.6 No total, quantos livros foram vendidos nesse ano?

\_\_\_\_\_

23

No seu telemóvel, o Marco tem atualmente um tarifário em que cada chamada custa 0,18 €, por minuto, independente da rede para que ligue.

O Marco está em dúvida. Não sabe se deve aderir a uma promoção em que, pagando 50 € mensais, pode ligar, sem restrições de tempo, para quem quiser. Ajuda o Marco, determinando o número de minutos de conversação a partir do qual o seu tarifário atual deixa de ser vantajoso. Explica o teu raciocínio.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

24

Na bilheteira de um circo, em vez da habitual tabela de preços, estava afixado o seguinte cartaz informativo:

24.1 A Eliana comprou cinco bilhetes. Quanto pagou?

\_\_\_\_\_

24.2 A Sofia pagou 9 €. Quantos bilhetes comprou?

\_\_\_\_\_

24.3 Completa a seguinte tabela, que será afixada na bilheteira do circo, em substituição do cartaz informativo.

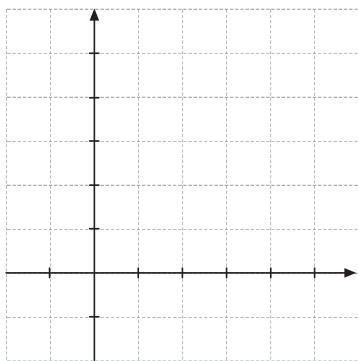


Número de bilhetes comprados ( $n$ )	Preço a pagar ( $P$ )
1	
2	
3	
4	
...	...
$n$	

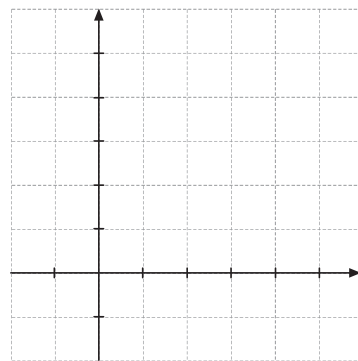
# Praticar

**25** Representa graficamente cada uma das funções  $f$  e  $g$  definidas por:

**25.1**  $f(x) = 3x$



**25.2**  $g(x) = x + 1$



**26** Imagina que um recipiente com a forma da pirâmide, inicialmente vazio, se vai encher com água. A quantidade de água que sai da torneira, por unidade de tempo, até o recipiente ficar cheio, é constante. Qual dos seguintes gráficos poderá traduzir a variação da altura da água, no recipiente, com o tempo que decorre desde o início do seu enchimento? Explica, numa pequena composição, a razão por que não escolheste nenhum dos outros três gráficos.

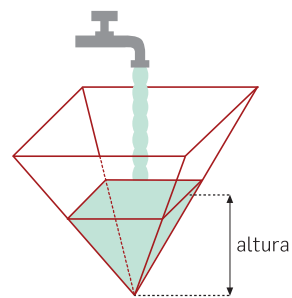


Gráfico **A**

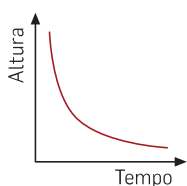


Gráfico **B**

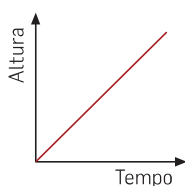


Gráfico **C**

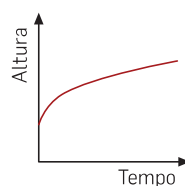
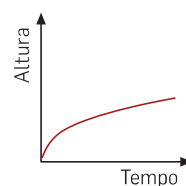


Gráfico **D**




---

---

---

---

---

---

---


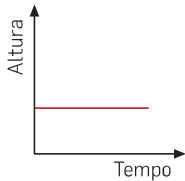
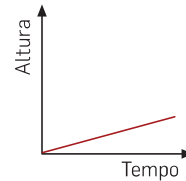
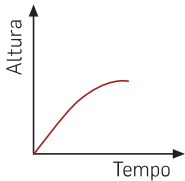

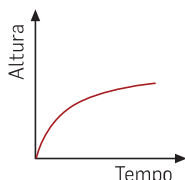
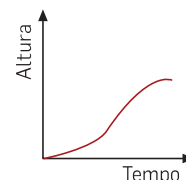
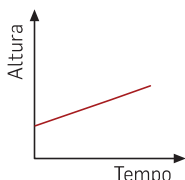
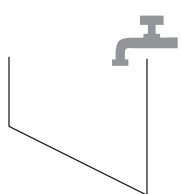
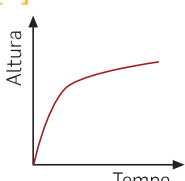
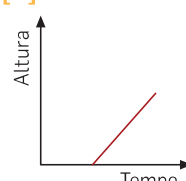
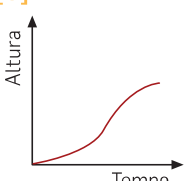
---

---

---

27

Na realização de uma determinada experiência, foi necessário encher, com água, três recipientes de diferentes formas. Todos os recipientes se encontravam completamente vazios e, para os encher, utilizou-se uma torneira que debitava água de forma constante. Para cada um dos recipientes, indica o gráfico que pode representar a variação da altura da água em função do tempo decorrido desde o instante em que se abriu a torneira.

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

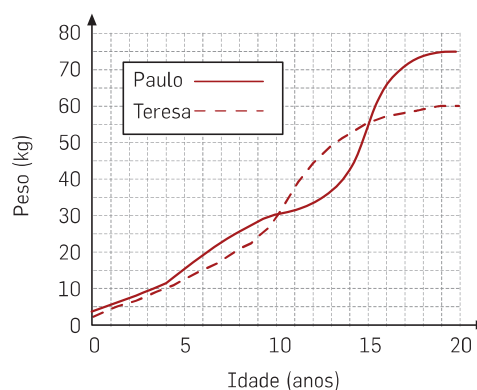
28

O Paulo e a Teresa são dois irmãos gémeos de 20 anos de idade. Os seguintes gráficos permitem calcular a evolução dos pesos de ambos, desde o nascimento até hoje.

28.1 Com que idade o Paulo e a Teresa pesavam o mesmo?

\_\_\_\_\_

28.2 Observa o gráfico e assinala a afirmação correta sobre o aumento de peso da Teresa, entre os 5 e os 10 anos de idade.



- [A] A Teresa aumentou mais do que 10 kg e menos do que 15 kg.
- [B] A Teresa aumentou exatamente 15 kg.
- [C] A Teresa aumentou mais do que 15 kg e menos do que 20 kg.
- [D] A Teresa aumentou exatamente 20 kg.

Adaptado de Prova de Aferição de Matemática, 3º Ciclo, 2003