

# Proporcionalidade inversa (9.º ano)

Exercícios de Provas Nacionais e Testes Intermédios



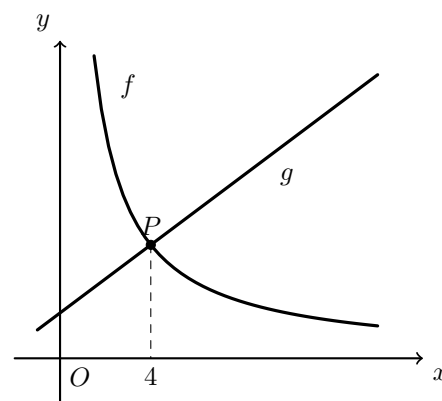
1. Na figura seguinte, estão representadas, em referencial cartesiano, de origem no ponto  $O$ , parte do gráfico de uma função afim,  $g$ , e parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa,  $f$ .

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida pela expressão  $f(x) = \frac{a}{x}$ , com  $a > 0$  e  $x > 0$ ;
- a função  $g$  é definida pela expressão  $g(x) = \frac{3}{4}x + 2$ ;
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$  intersectam-se no ponto  $P$ , de abcissa 4.

Qual é o valor de  $a$ ?

Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova Final 3.º Ciclo - 2023, Época especial

2. Na figura seguinte, estão representadas, em referencial cartesiano, parte do gráfico de uma função afim,  $f$ , e parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa,  $g$ .

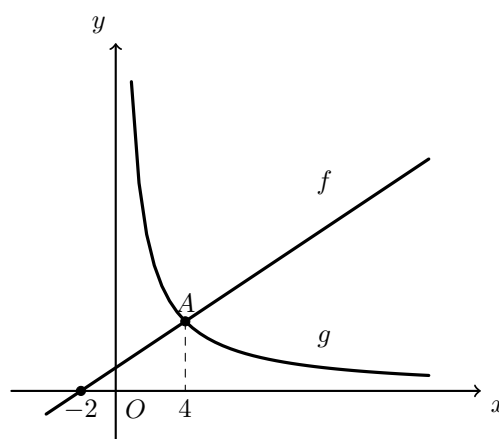
Sabe-se que:

- a função  $g$  é definida pela expressão  $g(x) = \frac{16}{x}$ ;
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$  intersectam-se no ponto  $A$ , de abcissa 4;
- o ponto de coordenadas  $(-2,0)$ , pertence ao gráfico da função  $f$ .

Determina uma expressão algébrica que defina a função  $f$ .

Apresenta a expressão na forma  $f(x) = ax + b$ , sendo  $a$  e  $b$  números reais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo - 2023, 2.ª fase

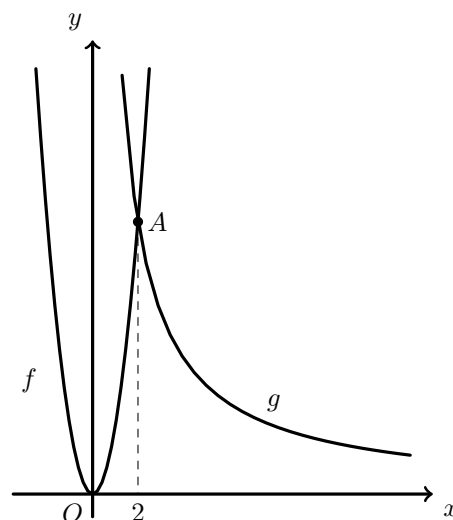
3. Na figura ao lado, estão representadas, em referencial cartesiano, parte do gráfico de uma função quadrática,  $f$ , e parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa,  $g$ .

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida por  $f(x) = 3x^2$ ;
- a função  $g$  é definida por uma expressão da forma  $g(x) = \frac{a}{x}$ , com  $a > 0$  e  $x > 0$ ;
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$  intersectam-se no ponto  $A$ , de abscissa 2.

Qual é o valor de  $a$ ?

Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova Final 3.º Ciclo - 2023, 1.ª fase

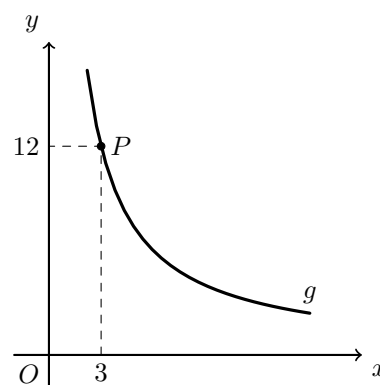
4. Na figura ao lado, está representada, em referencial cartesiano, de origem no ponto  $O$ , parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa,  $g$ .

Sabe-se que o ponto  $P$  pertence ao gráfico da função  $g$  e tem coordenadas  $(3,12)$ .

Qual das seguintes opções apresenta uma expressão que define a função  $g$ ?

(A)  $g(x) = 4x$                       (B)  $g(x) = 36x$

(C)  $g(x) = \frac{36}{x}$                       (D)  $g(x) = \frac{4}{x}$



Prova Final 3.º Ciclo - 2022, 2.ª fase

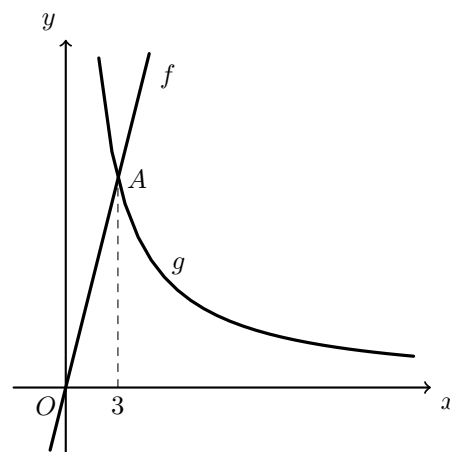
5. Na figura ao lado, estão representadas, em referencial cartesiano, de origem no ponto  $O$ , parte do gráfico de uma função linear,  $f$ , e parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa,  $g$ .

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida pela expressão  $f(x) = 4x$ ;
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$  intersectam-se no ponto  $A$ , de abscissa 3.

Calcula  $g(2)$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo - 2022, 1.ª fase



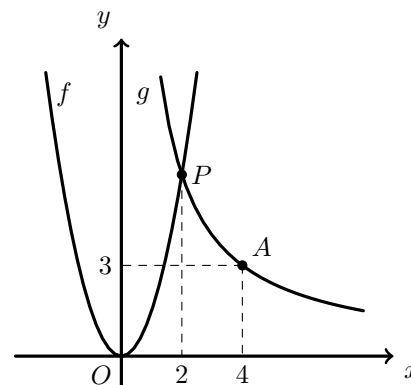
6. Na figura ao lado, estão representadas, em referencial cartesiano, de origem no ponto  $O$ , parte do gráfico de uma função quadrática,  $f$ , e parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa,  $g$ .

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida por  $f(x) = ax^2$ , com  $a \neq 0$ ;
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$  intersectam-se no ponto  $P$ , de abcissa 2;
- o ponto  $A$  pertence ao gráfico da função  $g$  e tem coordenadas  $(4,3)$ .

Determina o valor de  $a$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova de Matemática, 9.º ano – 2021

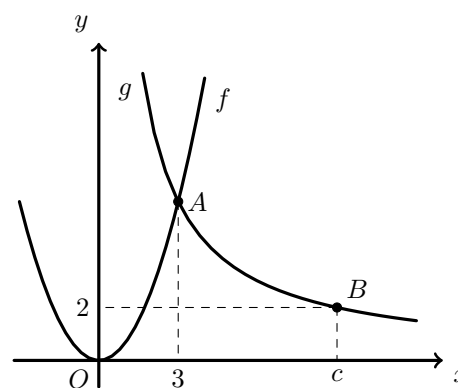
7. No referencial cartesiano, de origem no ponto  $O$ , da figura ao lado, estão representadas parte do gráfico da função  $f$ , definida por  $f(x) = \frac{2}{3}x^2$ , e parte do gráfico da função  $g$ , de proporcionalidade inversa.

Os gráficos de  $f$  e  $g$  intersectam-se no ponto  $A$ , de abcissa 3.

O ponto  $B$  pertence ao gráfico da função  $g$  e tem coordenadas  $(c,2)$ .

Determina o valor de  $c$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo – 2019, Época especial

8. Um grupo de amigos do Pedro decidiu oferecer-lhe, como presente de aniversário, um cheque Aventura para um programa em que poderá praticar canoagem, escalada e rapel.

Ficou estabelecido que o contributo, em euros, de cada participante na compra do cheque seria inversamente proporcional ao número de participantes.

Inicialmente, o grupo era constituído por 4 amigos, e cada um contribuiria com 12 euros. Antes da compra, juntaram-se 2 amigos ao grupo.

Qual é a quantia, em euros, com que cada amigo contribuiu para a compra do cheque?

Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova Final 3.º Ciclo - 2019, 2.ª fase



9. As grandezas  $x$  e  $y$ , apresentadas na tabela seguinte, são inversamente proporcionais.

$x$	10	15
$y$	9	$a$

Determina o valor de  $a$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova Final 3.º Ciclo - 2019, 1.ª fase

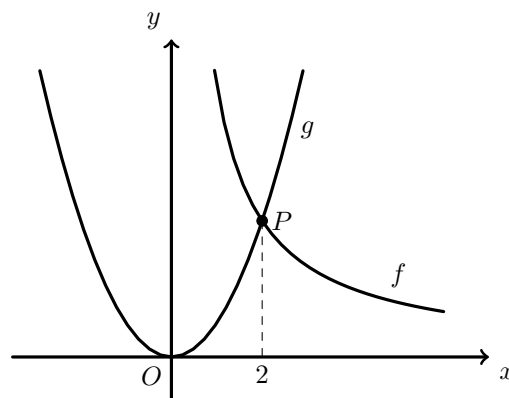
10. No referencial cartesiano, de origem no ponto  $O$ , da figura seguinte, estão representadas a função de proporcionalidade inversa  $f$  e a função quadrática  $g$ .

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida por  $f(x) = \frac{6}{x}$ , com  $x > 0$ ;
- a função  $g$  é dada por uma expressão da forma  $g(x) = ax^2$ , com  $a \neq 0$ ;
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$  intersectam-se no ponto  $P$ , de abcissa 2.

Determina o valor de  $a$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo – 2018, Época especial

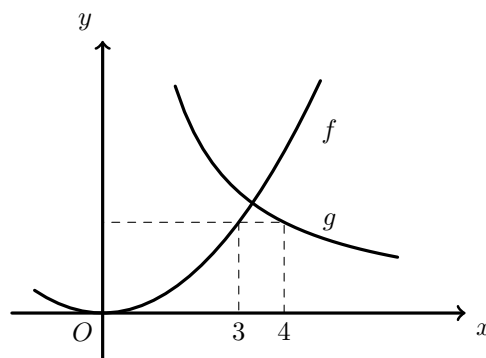
11. No referencial cartesiano, de origem no ponto  $O$ , da figura seguinte, estão representadas a função quadrática  $f$  e a função de proporcionalidade inversa  $g$ .

Sabe-se que:

- a função  $f$  é dada por uma expressão da forma  $f(x) = ax^2$ , com  $a \neq 0$ ;
- a função  $g$  é definida por  $g(x) = \frac{8}{x}$ , com  $x > 0$ ;
- $f(3) = g(4)$ .

Determina o valor de  $a$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo - 2018, 2.ª fase



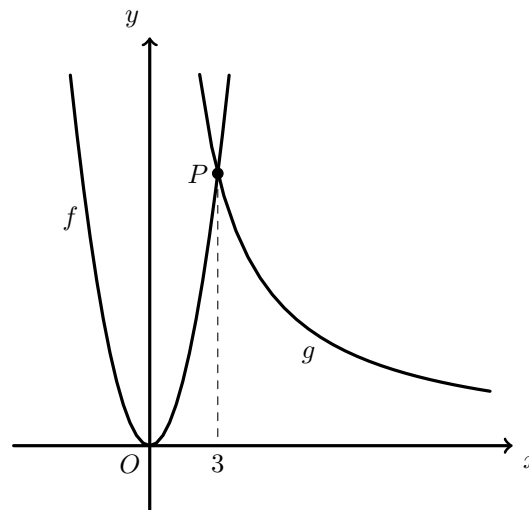
12. No referencial cartesiano, de origem no ponto  $O$ , da figura ao lado, estão representadas a função quadrática  $f$  e a função de proporcionalidade inversa  $g$ .

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida por  $f(x) = \frac{4}{3}x^2$ ;
- a função  $g$  é dada por uma expressão da forma  $g(x) = \frac{a}{x}$ , com  $a > 0$  e  $x > 0$ ;
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$  intersectam-se no ponto  $P$ , de abcissa 3.

Determina o valor de  $a$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo - 2018, 1.ª fase

13. Seja  $f$  uma função de proporcionalidade inversa.  
Sabe-se que  $f(3) = 9$

Em qual das opções se apresenta uma expressão que define a função  $f$ ?

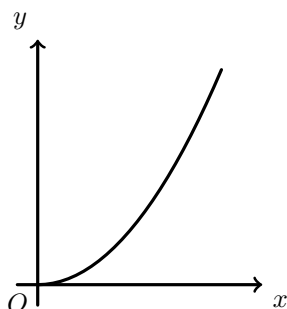
- (A)  $f(x) = 3x$       (B)  $f(x) = 27x$       (C)  $f(x) = \frac{3}{x}$       (D)  $f(x) = \frac{27}{x}$

Prova Final 3.º Ciclo – 2017, Época especial

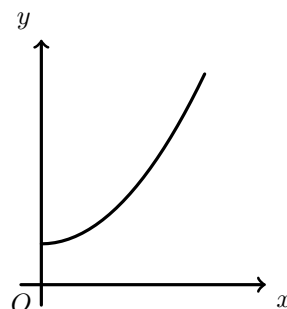


14. Em qual das opções seguintes pode estar representada graficamente uma função de proporcionalidade inversa?

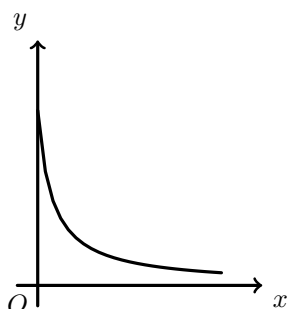
(A)



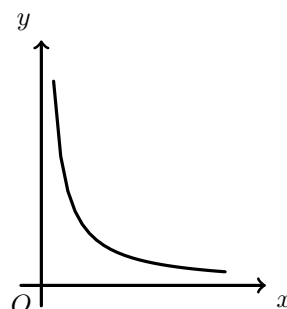
(B)



(C)



(D)



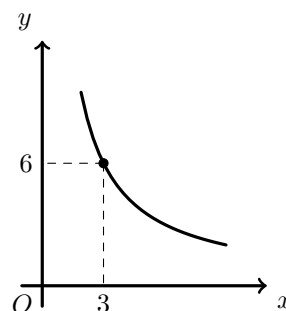
Prova Final 3.º Ciclo - 2017, 2.ª fase

15. Considera a função de proporcionalidade inversa  $f$ , representada graficamente no referencial cartesiano da figura ao lado.

O ponto de coordenadas  $(3,6)$ , pertence ao gráfico da função  $f$

Qual dos seguintes números é a constante de proporcionalidade?

(A) 2      (B) 3      (C) 9      (D) 18



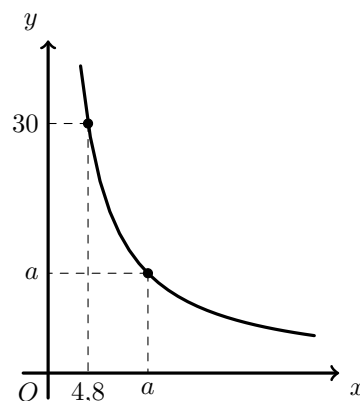
Prova Final 3.º Ciclo - 2017, 1.ª fase



16. Na figura ao lado, está representado, em referencial cartesiano, o gráfico de uma função de proporcionalidade inversa.

Os pontos de coordenadas  $(4,8;30)$  e  $(a,a)$ , sendo  $a$  um número real positivo, pertencem ao gráfico da função.

Qual é o valor de  $a$  ?



Prova Final 3.º Ciclo – 2016, Época especial

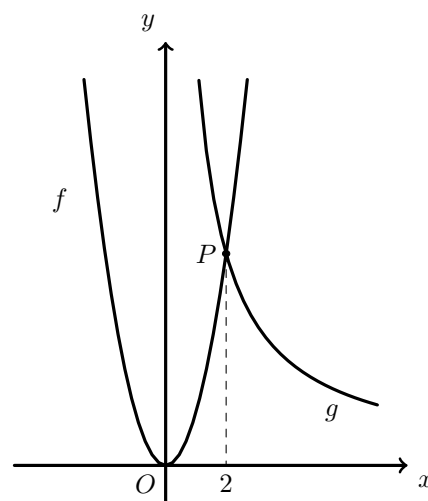
17. No referencial cartesiano da figura ao lado, estão representadas graficamente as funções  $f$  e  $g$ .

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida por  $f(x) = 2x^2$ ;
- a função  $g$  é uma função de proporcionalidade inversa;
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$  intersectam-se no ponto  $P$ , que tem abcissa 2.

Determina uma expressão algébrica que defina a função  $g$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova Final 3.º Ciclo - 2016, 2.ª fase

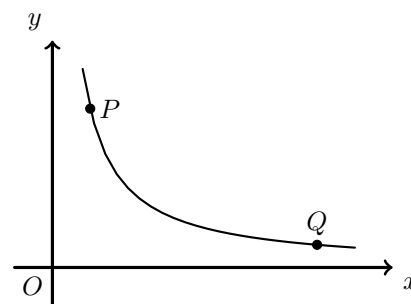
18. Na figura ao lado, está representado, em referencial cartesiano, o gráfico de uma função de proporcionalidade inversa.

Os pontos  $P$  e  $Q$  pertencem ao gráfico da função.

Sabe-se que as coordenadas do ponto  $P$  são  $(5,21)$ .

Em qual das opções seguintes podem estar as coordenadas do ponto  $Q$  ?

- (A)  $(17,9)$       (B)  $(19,7)$       (C)  $(33,5)$       (D)  $(35,3)$



Prova Final 3.º Ciclo - 2016, 1.ª fase

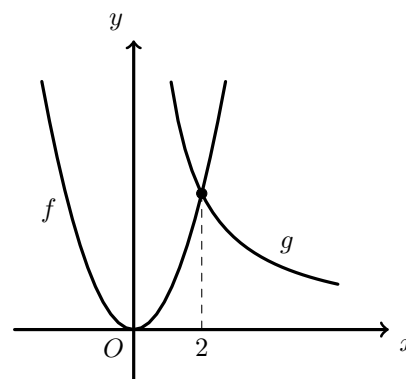


19. No referencial cartesiano da figura ao lado, estão representadas parte do gráfico da função  $f$  definida por  $f(x) = x^2$  e parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa,  $g$

Os gráficos das duas funções intersectam-se num ponto de abscissa 2

Qual das seguintes expressões é equivalente a  $g(x)$  ?

- (A)  $\frac{2}{x}$       (B)  $2x$       (C)  $\frac{8}{x}$       (D)  $8x$



Prova Final 3.º Ciclo – 2015, Época especial

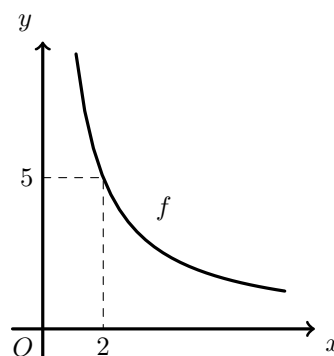
20. Seja  $f$  uma função de proporcionalidade inversa.  
Na figura ao lado, está representada parte do gráfico da função  $f$

O ponto de coordenadas  $(2; 5)$  pertence ao gráfico da função.

Determina a ordenada do ponto do gráfico que tem abscissa 3,2

Apresenta o resultado na forma de dízima.

Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova Final 3.º Ciclo - 2015, 2.ª fase

21. Na figura seguinte, está representada, num referencial cartesiano de origem  $O$ , parte do gráfico da função  $f$ , bem como o retângulo  $[OBCD]$

Sabe-se que:

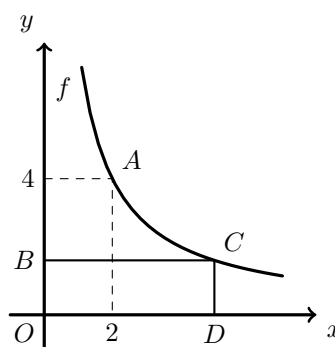
- o ponto  $B$  pertence ao eixo das ordenadas
- a função  $f$  é uma função de proporcionalidade inversa
- os pontos  $A$  e  $C$  pertencem ao gráfico da função  $f$
- o ponto  $D$  pertence ao eixo das abscissas e tem abscissa 5
- o ponto  $A$  tem coordenadas  $(2, 4)$

21.1. Qual é o valor de  $f(2)$  ?

21.2. Determina o perímetro do retângulo  $[OBCD]$

Apresenta a resposta na forma de dízima.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3.º Ciclo - 2014, 2.ª chamada





22. As grandezas  $x$  e  $y$ , apresentadas na tabela ao lado, são inversamente proporcionais.

Determina o valor de  $a$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

$x$	15	12
$y$	20	$a$

Prova Final 3.º Ciclo - 2014, 1.ª chamada

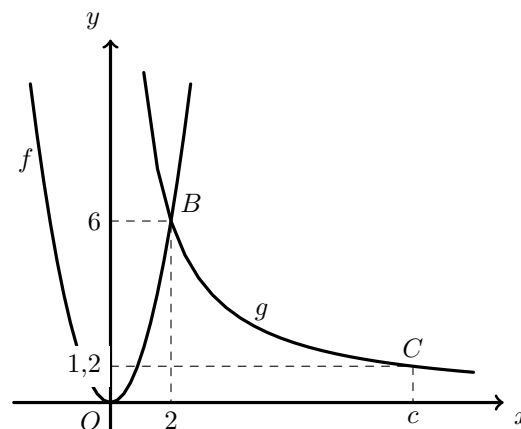
23. Na figura seguinte, estão representadas, num referencial cartesiano, partes dos gráficos de duas funções,  $f$  e  $g$

Sabe-se que:

- a função  $f$  é uma função quadrática definida por  $f(x) = ax^2$ , sendo  $a$  um número positivo
- a função  $g$  é uma função de proporcionalidade inversa
- o ponto  $B$  pertence ao gráfico da função  $f$  e ao gráfico da função  $g$  e tem coordenadas  $(2,6)$
- o ponto  $C$  pertence ao gráfico da função  $g$  e tem coordenadas  $(c; 1,2)$ , sendo  $c$  um número positivo

Qual é o valor de  $c$ ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

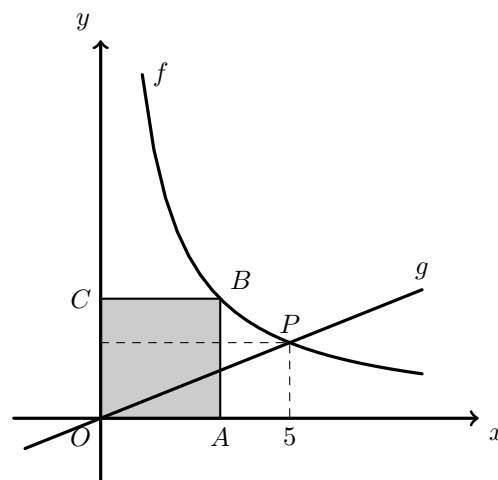


Teste intermédio 9.º ano - 21.03.2014

24. No referencial cartesiano da figura seguinte, estão representadas partes dos gráficos de duas funções,  $f$  e  $g$ , e um quadrado  $[OABC]$

Sabe-se que:

- o ponto  $O$  é a origem do referencial
- a função  $f$  é definida por  $f(x) = \frac{10}{x}$  ( $x > 0$ )
- o gráfico da função  $g$  é uma reta que passa na origem do referencial
- o ponto  $A$  pertence ao eixo das abcissas
- o ponto  $C$  pertence ao eixo das ordenadas
- o ponto  $B$  pertence ao gráfico da função  $f$
- o ponto  $P$  pertence ao gráfico da função  $f$  e ao gráfico da função  $g$  e tem abcissa 5



- 24.1. Em qual das opções seguintes estão as coordenadas de um ponto que pertence ao gráfico da função  $f$ ?

(A)  $(50,2)$       (B)  $(20,2)$       (C)  $\left(50, \frac{1}{2}\right)$       (D)  $\left(20, \frac{1}{2}\right)$

- 24.2. Qual é a medida exata do comprimento do lado do quadrado  $[OABC]$ ?

Prova Final 3.º Ciclo - 2013, 2.ª chamada



25. Uma fábrica produz tapetes para a indústria automóvel.

Uma das máquinas dessa fábrica (a máquina A) produz 6 tapetes por hora e leva 12 horas a fabricar todos os tapetes encomendados por uma certa empresa.

Seja  $x$  o número de tapetes produzidos, por hora, por uma outra máquina (a máquina B).

O que representa a expressão  $\frac{72}{x}$ , no contexto da situação descrita?

Prova Final 3.º Ciclo - 2013, 1.ª chamada

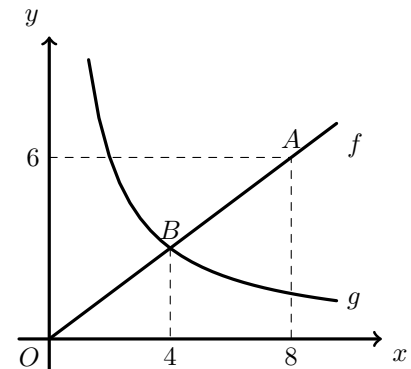
26. Na figura ao lado, estão representados, num referencial cartesiano, os pontos  $A$  e  $B$  e partes dos gráficos de duas funções,  $f$  e  $g$

Sabe-se que:

- o ponto  $O$  é a origem do referencial
- a função  $f$  é uma função de proporcionalidade direta
- a função  $g$  é uma função de proporcionalidade inversa
- o ponto  $A$  pertence ao gráfico de  $f$  e tem coordenadas  $(8,6)$
- o ponto  $B$  pertence ao gráfico de  $f$  e ao gráfico de  $g$  e tem abcissa igual a 4

Qual das seguintes expressões é equivalente a  $g(x)$  ?

- (A)  $\frac{6}{x}$       (B)  $\frac{8}{x}$       (C)  $\frac{10}{x}$       (D)  $\frac{12}{x}$



Teste intermédio 9.º ano - 12.04.2013

27. Para um certo valor de  $k$  ( $k \neq 0$  e  $k \neq 1$ ), a expressão  $y = \frac{k}{x}$  traduz a relação entre as variáveis  $x$  e  $y$

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) As variáveis  $x$  e  $y$  são diretamente proporcionais e a constante de proporcionalidade é  $\frac{1}{k}$
- (B) As variáveis  $x$  e  $y$  são inversamente proporcionais e a constante de proporcionalidade é  $\frac{1}{k}$
- (C) As variáveis  $x$  e  $y$  são diretamente proporcionais e a constante de proporcionalidade é  $k$
- (D) As variáveis  $x$  e  $y$  são inversamente proporcionais e a constante de proporcionalidade é  $k$

Prova Final 3.º Ciclo - 2012, 1.ª chamada

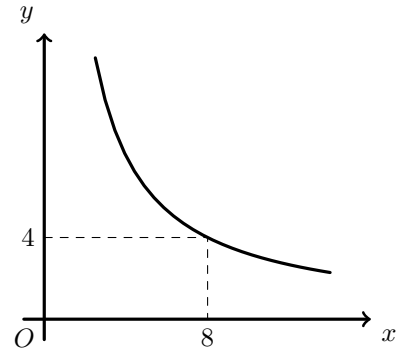


28. Na figura ao lado, está representada parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa.

O ponto de coordenadas  $(8,4)$ , pertence ao gráfico da função.

Determina a ordenada do ponto do gráfico que tem abcissa 2

Mostra como chegaste à tua resposta.

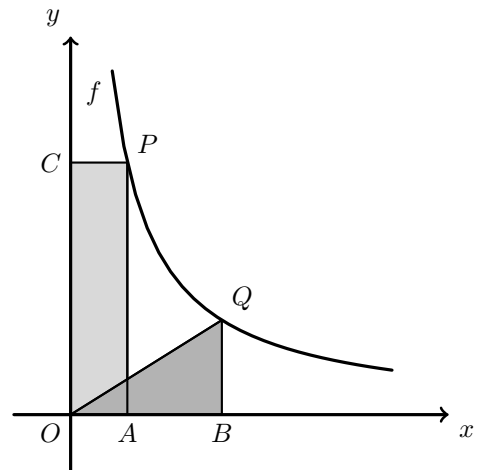


Prova Final 3.º Ciclo - 2012, 1.ª chamada

29. No referencial cartesiano da figura ao lado, está representada parte do gráfico da função  $f$  definida por  $y = \frac{10}{x}$  ( $x > 0$ )

Sabe-se que:

- os pontos  $P$  e  $Q$  pertencem ao gráfico da função  $f$
- os pontos  $A$  e  $B$  pertencem ao eixo das abcissas
- o ponto  $C$  pertence ao eixo das ordenadas
- as abcissas dos pontos  $A$  e  $P$  são iguais
- as abcissas dos pontos  $B$  e  $Q$  são iguais



- 29.1. Qual é a área do retângulo  $[OAPC]$

(A) 5      (B) 10      (C) 15      (D) 20

- 29.2. Admite que  $\overline{OB} = 4$

Determina o perímetro do triângulo  $[OBQ]$

Apresenta o resultado arredondado às décimas.  
Mostra como chegaste à tua resposta.

**Nota-** Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.

Teste intermédio 9.º ano - 10.05.2012



30. Em cada uma das opções seguintes está uma tabela que relaciona os valores de duas grandezas,  $a$  e  $b$ .

Qual das tabelas seguintes traduz uma relação de proporcionalidade inversa entre as grandezas,  $a$  e  $b$ ?

(A)

$a$	5	10	15	20
$b$	10	20	30	40

(B)

$a$	5	10	15	20
$b$	25	20	15	10

(C)

$a$	5	10	15	20
$b$	6	3	2	1,5

(D)

$a$	5	10	15	20
$b$	10	10	10	10

Exame Nacional 3.º Ciclo - 2011, 2.ª Chamada

31. O tempo, em horas, que demora a encher um tanque é inversamente proporcional ao número de  $m^3$  de água que uma torneira debita por hora (caudal da torneira).  
O tanque fica cheio com  $60 m^3$  de água.

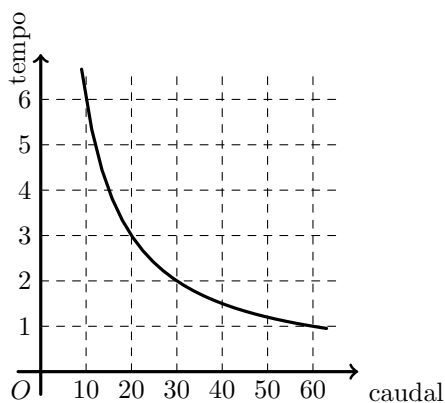
31.1. A tabela ao lado relaciona o caudal da torneira com o tempo necessário para encher o tanque.

Qual é o valor de  $a$  ?

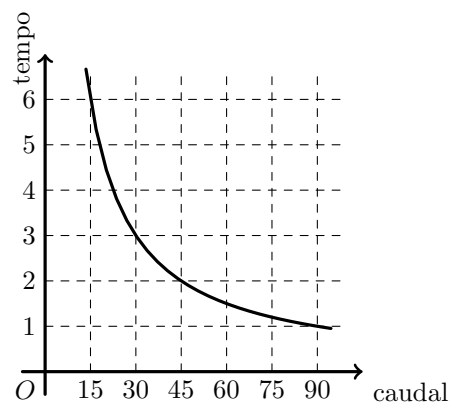
Caudal em $m^3$ por hora	5	$a$
Tempo em horas	12	8

31.2. Qual dos gráficos seguintes pode representar a relação entre o caudal, em  $m^3$  por hora, da torneira que enche o tanque e o tempo, em horas, que é necessário para encher o tanque?

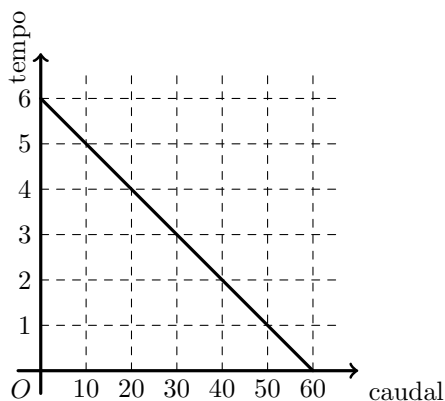
(A)



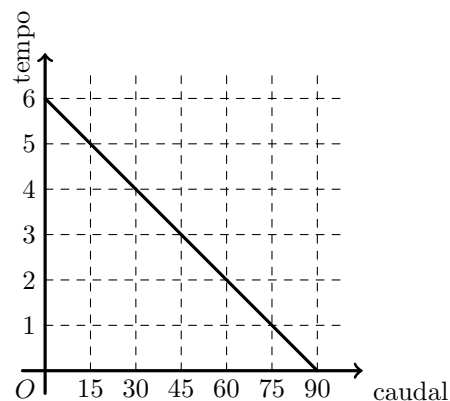
(B)



(C)



(D)



Teste intermédio 9.º ano - 17.05.2011



32. A tabela que se apresenta ao lado traduz uma relação de proporcionalidade inversa entre as grandezas  $x$  e  $y$

Qual é o valor de  $a$  ?

$x$	75	100
$y$	$a$	1,5

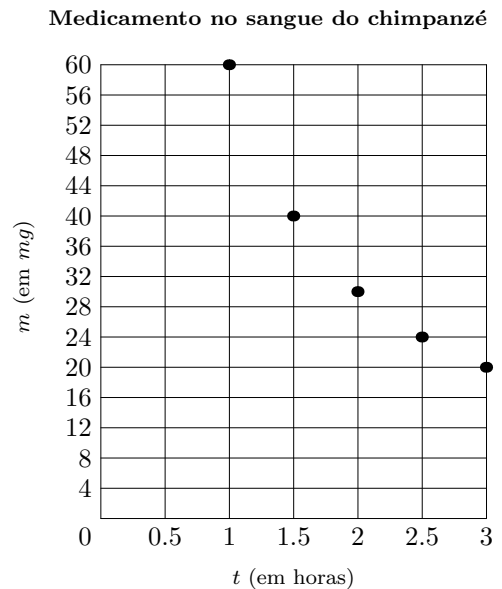
Teste intermédio 9.º ano - 07.02.2011

33. Administrou-se um medicamento a um chimpanzé doente. Uma hora depois, mediu-se a massa, em miligramas, de medicamento existente no sangue do chimpanzé. Repetiu-se, de meia em meia hora, essa medição.

Cada um dos pontos representados no referencial da figura ao lado corresponde a uma medição.

Observando esses pontos, podemos saber a massa,  $m$ , em miligramas, de medicamento existente no sangue do chimpanzé, em cada um dos instantes em que as medições foram feitas.

No referencial,  $t$  designa o tempo, em horas, decorrido desde o instante em que se administrou o medicamento.



- 33.1. Qual é a massa, em miligramas, de medicamento no sangue do chimpanzé, uma hora e meia depois da sua administração?

- 33.2. Tal como os valores obtidos nas medições sugerem, tem-se que, para  $1 \leq t \leq 3$ , a massa de medicamento existente no sangue do chimpanzé e o tempo são grandezas inversamente proporcionais.

Qual é, nestas condições, a constante de proporcionalidade?

- 33.3. Qual das expressões seguintes relaciona, para  $1 \leq t \leq 3$ , as variáveis  $m$  e  $t$ ?

(A)  $m = \frac{60}{t}$       (B)  $m = \frac{120}{t}$       (C)  $m = 60t$       (D)  $m = 120t$

Exame Nacional 3.º Ciclo - 2010, 2.ª Chamada

34. A tabela seguinte mostra a relação entre o número de fatias ( $n$ ) em que o bolo de aniversário do Jorge pode ser dividido e a massa ( $p$ ), em quilogramas, de cada uma das fatias do bolo.

A massa ( $p$ ) de cada uma das fatias de bolo é inversamente proporcional ao número de fatias ( $n$ )

Número de fatias ( $n$ )	6	8	10
Massa das fatias ( $p$ ) em Kg	0,60	0,45	0,36

- 34.1. O que representa a constante de proporcionalidade inversa, no contexto do problema?

- 34.2. Escreve uma expressão que relacione o número de fatias ( $n$ ) e a respetiva massa ( $p$ )

Teste intermédio 9.º ano - 03.02.2010



35. A tabela seguinte relaciona o ângulo de visão com a velocidade de condução.

Ângulo de visão (em graus)	100	75	45	30
Velocidade de condução (em km/h)	40	70	100	130

Quanto maior é a velocidade a que se conduz, mais reduzido é o ângulo de visão.  
Justifica que a velocidade de condução não é inversamente proporcional ao ângulo de visão.

Exame Nacional 3.º Ciclo - 2009, 2.ª Chamada

36. Quatro amigas vão alugar um apartamento, no Algarve, para gozarem duas semanas de férias. O valor do aluguer será dividido igualmente pelas raparigas.  
Cada uma delas pagará 400 euros.

- 36.1. Quanto pagará cada uma das amigas se ao grupo se juntar mais uma rapariga?

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 36.2. Qual das equações seguintes traduz a relação entre o número de amigas,  $n$ , e o valor a pagar,  $p$ , por cada uma delas?

(A)  $p = \frac{1600}{n}$       (B)  $p = \frac{400}{n}$       (C)  $p = 400 + n$       (D)  $p = 1600 + n$

Teste Intermédio 9.º ano – 11.05.2009

37. A viagem aos Jogos Olímpicos vai custar ao clube desportivo 100 euros, mas o clube quer vender as rifas para a viagem de forma a ter 80 euros de lucro. As rifas serão todas vendidas e ao mesmo preço.  
A tabela seguinte representa a relação entre o número de rifas ( $n$ ) que devem vender e o preço ( $p$ ), em euros, de cada rifa.

Número de rifas ( $n$ )	3	4	5	...
Preço de cada rifa ( $p$ ) em euros	60	45	36	...

- 37.1. Qual é o número de rifas que deveriam ser vendidas para que o preço de cada uma fosse 1,5 euros?  
Mostra como chegaste à tua resposta.
- 37.2. O número de rifas ( $n$ ) é inversamente proporcional ao preço ( $p$ ), em euros, de cada rifa.  
Qual é a constante de proporcionalidade inversa?
- 37.3. Qual das expressões seguintes pode traduzir a relação entre as variáveis número de rifas ( $n$ ) e preço ( $p$ ), em euros, de cada rifa?

(A)  $p = n \times 180$       (B)  $p = n + 180$       (C)  $p = \frac{n}{180}$       (D)  $p = \frac{180}{n}$

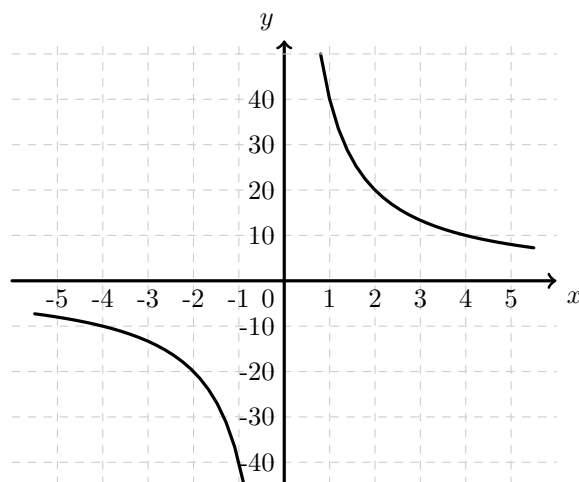
Teste intermédio 9.º ano - 09.02.2009



38. Considera a seguinte representação gráfica de uma função.

Qual é a sua representação analítica?

- (A)  $y = \frac{40}{x}$                       (B)  $y = 40x$   
 (C)  $y = -\frac{40}{x}$                       (D)  $y = 40x + 4$



Exame Nacional 3.º Ciclo - 2008, 2.ª Chamada

39. Considera as funções definidas por:

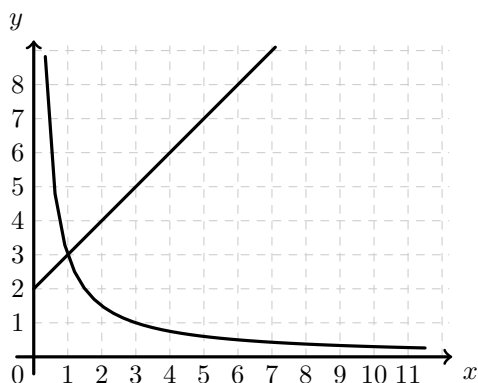
$$y = x + 2 \quad \text{para } x \geq 0$$

e

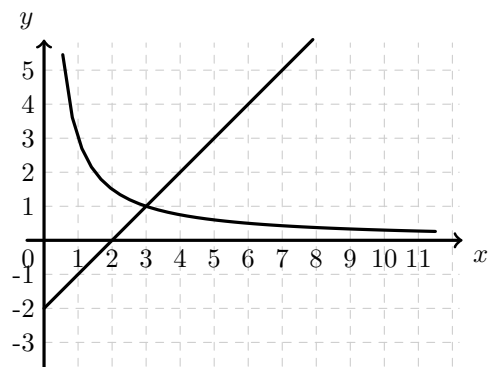
$$y = \frac{3}{x} \quad \text{para } x > 0$$

Em qual dos seguintes referenciais estão os gráficos das duas funções?

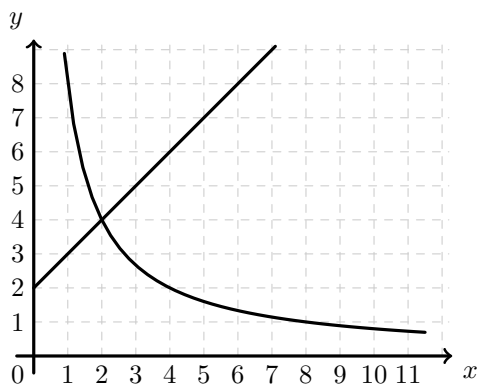
(A)



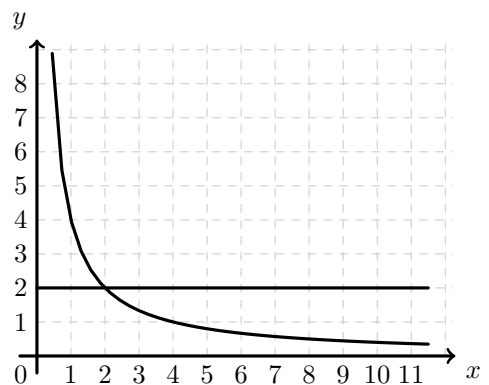
(B)



(C)



(D)



Exame Nacional 3.º Ciclo - 2008, 1.ª Chamada



40. Quando se coloca um objeto sobre a areia, ela fica marcada devido à pressão exercida por esse objeto.

A tabela ao lado relaciona a **pressão**, exercida por um tijolo sobre a areia, com a **área** da face do tijolo que está assente na areia.

Área ( $\text{m}^2$ )	0,005	0,01	0,02
Pressão ( $\text{N}/\text{m}^2$ )	4000	2000	1000

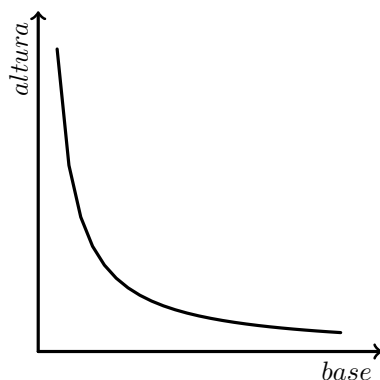
A pressão está expressa em newton por metro quadrado ( $\text{N}/\text{m}^2$ ) e a área em metro quadrado ( $\text{m}^2$ ).  
A pressão exercida pelo tijolo é inversamente proporcional à área da face que está assente na areia.  
Qual é o valor da constante de proporcionalidade inversa?  
Mostra como obtiveste a tua resposta.

Teste intermédio 9.º ano - 07.05.2008

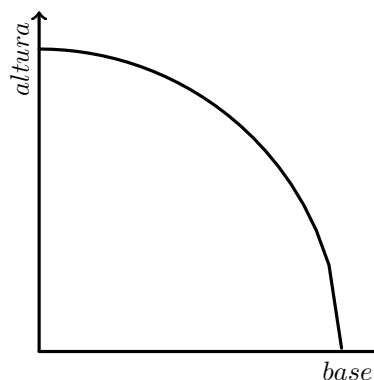
41. Os convites de aniversário da Maria têm a forma de um retângulo com  $100 \text{ cm}^2$  de área.

Qual dos gráficos seguintes poderá representar a relação entre a base e a altura de retângulos com  $100 \text{ cm}^2$  de área?

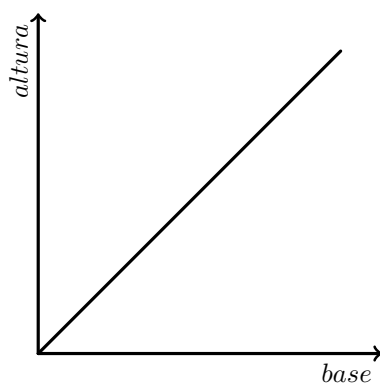
(A)



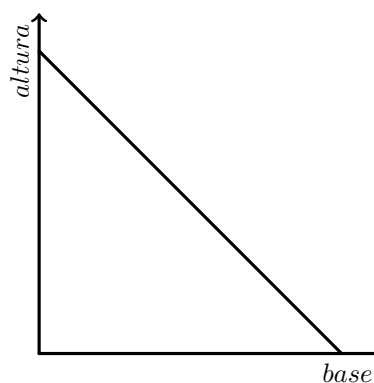
(B)



(C)



(D)



Teste intermédio 9.º ano - 31.01.2008





42. Algumas pessoas da classe de dança da Maria combinaram oferecer-lhe, em conjunto, uma prenda, dividindo igualmente o seu preço por todos.  
Inicialmente, apenas 3 pessoas quiseram participar nesta iniciativa. Cada uma delas contribuía com 20 euros.

42.1. Passado algum tempo, o número de participantes duplicou.  
O valor com que cada pessoa terá de contribuir...

- (A) ... aumenta para o dobro.                      (B) ... aumenta 2 euros.  
(C) ... diminui para metade.                      (D) ... diminui 2 euros

42.2. No final desta iniciativa, cada um dos participantes contribuiu com 7 euros e 50 cêntimos.

Quantas pessoas participaram na compra da prenda?  
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Teste intermédio 9.º ano - 31.01.2008

43.  $x$  e  $y$  são duas grandezas **inversamente** proporcionais.  
Das quatro afirmações que se seguem, apenas uma é sempre verdadeira. Qual?

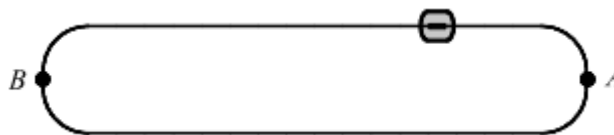
- (A) Se  $x$  aumenta 2 unidades, então  $y$  também aumenta 2 unidades.  
(B) Se  $x$  aumenta 2 unidades, então  $y$  diminui 2 unidades.  
(C) Se  $x$  aumenta para o dobro, então  $y$  também aumenta para o dobro.  
(D) Se  $x$  aumenta para o dobro, então  $y$  diminui para metade.

Exame Nacional 3.º Ciclo - 2007, 2.ª Chamada



44. Na fotografia ao lado, em cima, podes ver o teleférico do Parque das Nações.

Na figura de baixo, está representado um esquema do circuito (visto de cima) efetuado por uma cabina do teleférico.



No teleférico do Parque das Nações, o número de cabinas em utilização não é sempre o mesmo, mas duas cabinas consecutivas estão sempre igualmente espaçadas.

O ajuste da distância entre as cabinas é feito automaticamente, de acordo com a seguinte fórmula,

$$n \times c = 3$$

em que:

$c$  representa a distância, **em quilómetros**, entre duas cabinas consecutivas;

$n$  é o número total de cabinas em utilização.

Quando o teleférico está em funcionamento, a sua velocidade média pode variar entre 11 e 17 quilómetros por hora.

Qual é o **maior número possível de voltas completas** que uma cabina pode dar durante uma hora? Justifica a tua resposta, começando por referir o significado da constante 3 na fórmula  $n \times c = 3$ .

Exame Nacional 3.º Ciclo - 2006, 1.ª Chamada



45. Quando se vai à praia, é preciso ter cuidado com o tempo de exposição ao sol, para que não se forme eritema (vermelhão na pele), devido a queimadura solar.

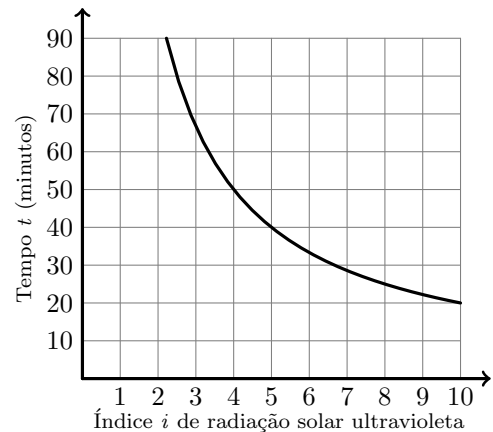
O tempo máximo,  $t$ , em minutos, de exposição direta da pele ao sol sem formar eritema pode ser calculado através da fórmula

$$t = \frac{D}{i}$$

em que:

$i$  representa o índice de radiação solar ultravioleta;  
 $D$  é um valor constante para cada tipo de pele.

O gráfico que se apresenta a ao lado traduz essa relação para o tipo de pele da Ana.



- 45.1. A Ana foi à praia numa altura em que o índice de radiação solar ultravioleta era 5.  
 Quantos minutos, no máximo, é que ela poderá ter a pele diretamente exposta ao sol, sem ficar com eritema?

- 45.2. Na tabela ao lado, apresentam-se, para cada um dos principais tipos de pele da população europeia, algumas das características físicas que lhe estão associadas e o valor da constante  $D$ .

Tipo de pele	Cor do cabelo	Cor dos olhos	D
1	Ruivo	Azul	200
2	Louro	Azul/Verde	250
3	Castanho	Cinza/Castanho	350
4	Preto	Castanho	450

Qual é a **cor do cabelo** da Ana?

Explica como obtiveste a tua resposta.

Exame Nacional 3.º Ciclo - 2005, 2.ª Chamada



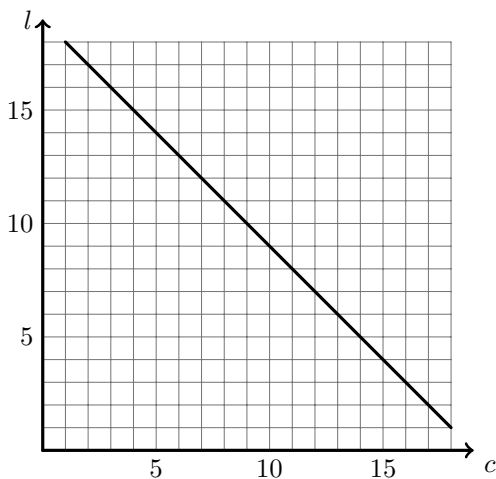
46. Existem vários retângulos, de dimensões diferentes, com  $18 \text{ cm}^2$  de área.

46.1. Completa a tabela que se segue, indicando, em  $\text{cm}$ , o comprimento e a largura de três retângulos **diferentes** (A, B e C), com  $18 \text{ cm}^2$  de área.

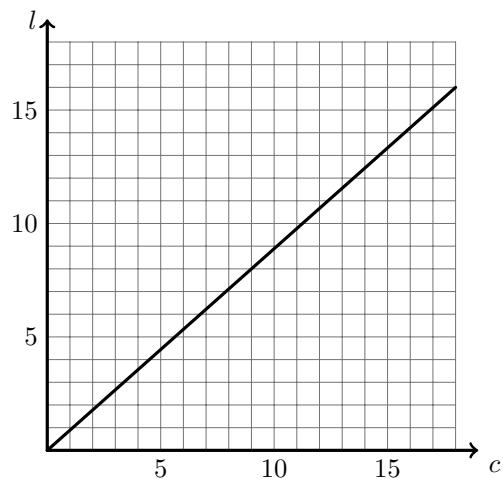
	Retângulo A	Retângulo B	Retângulo C
<b>Comprimento</b> ( $\text{cm}$ )	4		
<b>Largura</b> ( $\text{cm}$ )		0,5	

46.2. Qual dos gráficos seguintes pode representar a relação entre a largura ( $l$ ) e o comprimento ( $c$ ) de retângulos com  $18 \text{ cm}^2$  de área?

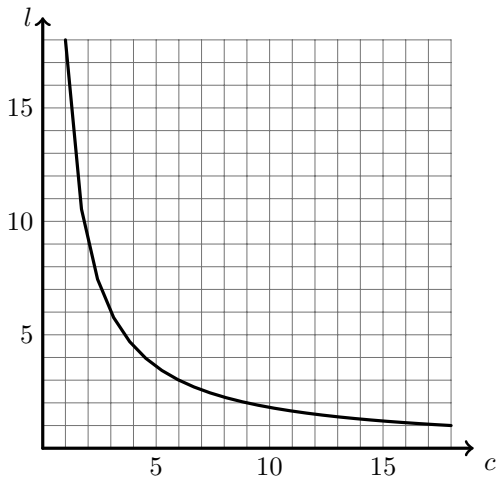
(A)



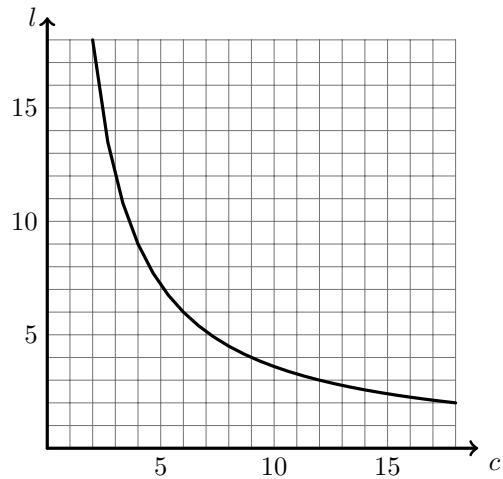
(B)



(C)



(D)



Exame Nacional 3.º Ciclo - 2005, 1.ª Chamada

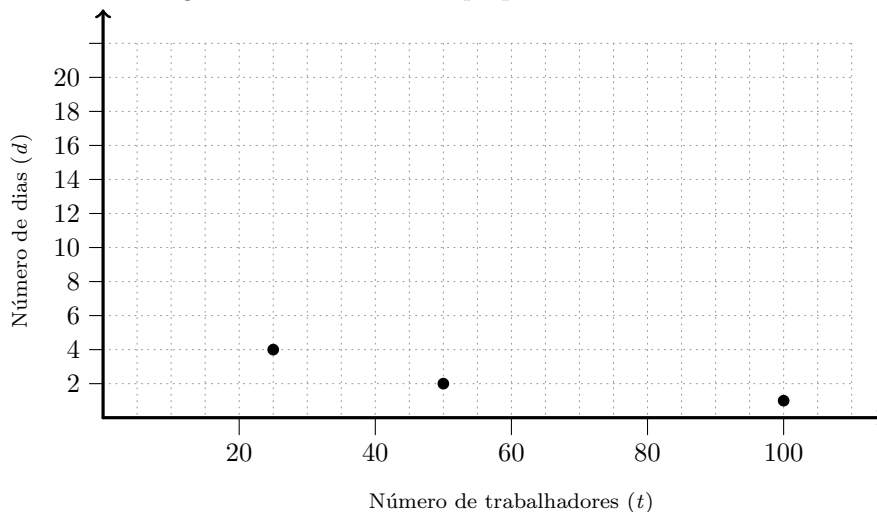


47. Para planejar a apanha da uva, na quinta Alzubar, construiu-se a seguinte tabela

Número de trabalhadores ( $t$ )	100	50	25
Número de dias que leva a apanha da uva ( $d$ )	1	2	4

Na tabela, as variáveis -  $t$  e  $d$  referem-se a grandezas inversamente proporcionais.

- 47.1. Assinala no gráfico ao lado o tempo correspondente à apanha da uva feita por 5, por 10 e por 20 trabalhadores.



- 47.2. Qual das seguintes fórmulas relaciona o número de trabalhadores ( $t$ ), com o número de dias ( $d$ ) necessário para apanhar a uva, na quinta Alzubar?

- (A)  $100t = d$       (B)  $t + d = 100$       (C)  $\frac{t}{d} = 100$       (D)  $t \times d = 100$

Prova de Aferição - 2002

