

# Função quadrática (9.º ano)

Exercícios de Provas Nacionais e Testes Intermédios



1. Um drone de vigilância florestal levantou voo verticalmente a partir de uma plataforma.

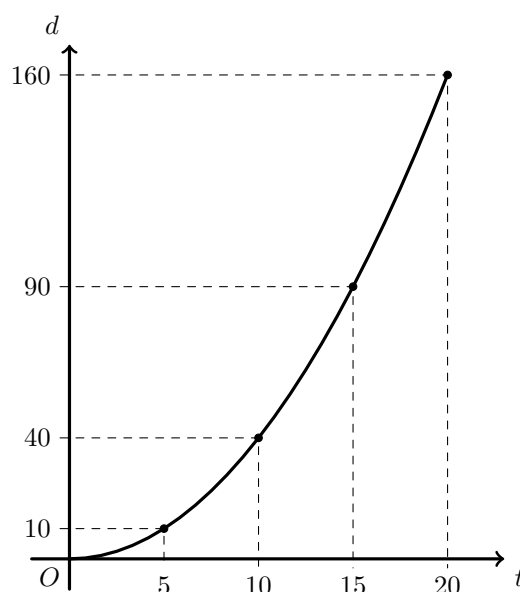
Na figura ao lado, está representado, em referencial cartesiano, o gráfico da função que traduz a correspondência entre o tempo,  $t$ , em segundos, e a distância,  $d$ , em metros, do drone à plataforma nos primeiros 20 segundos de voo.

- 1.1. De acordo com o gráfico, qual era a distância, em metros, do drone à plataforma, 15 segundos depois de iniciar o voo?

- 1.2. Considera que a distância  $d$ , em metros, em função do tempo  $t$ , em segundos, é dada por uma expressão do tipo  $d(t) = at^2$ , em que  $a \neq 0$  e  $0 \leq t \leq 20$ .

Qual é o valor de  $a$ , sabendo-se que  $d(10) = 40$ ?

- (A)  $-\frac{4}{25}$       (B)  $-\frac{2}{5}$       (C)  $\frac{2}{5}$       (D)  $\frac{4}{25}$



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

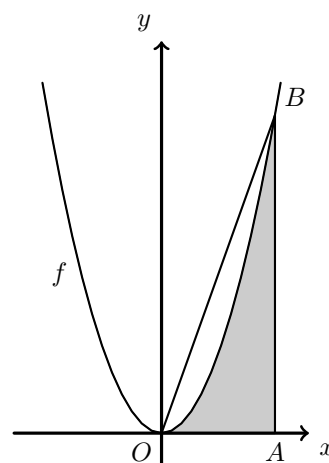
2. Na figura ao lado, estão representados, em referencial cartesiano, a função quadrática  $f$  e o triângulo  $[AOB]$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $O$  é a origem do referencial;
- o ponto  $A$  tem coordenadas  $(10,0)$ ;
- o ponto  $B$  é o ponto do gráfico de  $f$  que tem abcissa 10;
- a função  $f$  é definida por  $f(x) = 3x^2$ ;
- a área da região sombreada do triângulo é 1000.

Determina a área da região **não sombreada** do triângulo  $[AOB]$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova Final 3º Ciclo – 2017, Época especial

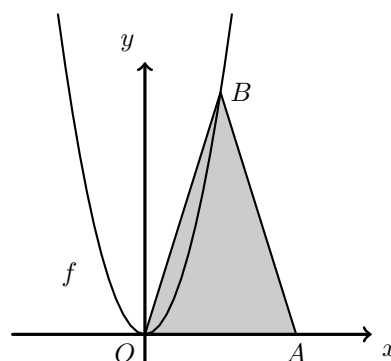
3. Na figura seguinte, estão representados, em referencial cartesiano, uma função quadrática  $f$  e o triângulo isósceles  $[OAB]$

Sabe-se que:

- o ponto  $O$  é a origem do referencial;
- o ponto  $A$  tem coordenadas  $(4,0)$ ;
- o ponto  $B$  é um ponto do gráfico de  $f$ ;
- $\overline{OB} = \overline{AB}$ ;
- a função  $f$  é definida por  $f(x) = 4x^2$

Determina a área do triângulo  $[OAB]$

Mostra como chegaste à tua resposta.



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

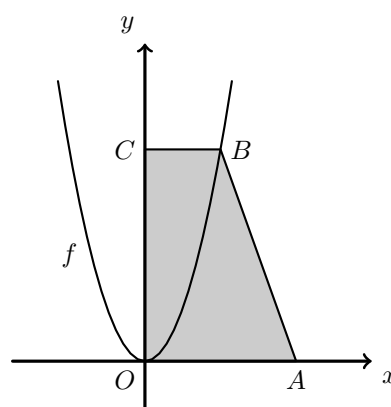
4. Na figura ao lado, estão representados, em referencial cartesiano, uma função quadrática  $f$  e o trapézio retângulo  $[OABC]$

Sabe-se que:

- o ponto  $O$  é a origem do referencial;
- o ponto  $A$  tem coordenadas  $(4,0)$
- o ponto  $B$  é o ponto do gráfico de  $f$  que tem abcissa 2
- o ponto  $C$  pertence ao eixo das ordenadas;
- a função  $f$  é definida por  $f(x) = 2x^2$

Determina a área do trapézio  $[OABC]$

Mostra como chegaste à tua resposta.

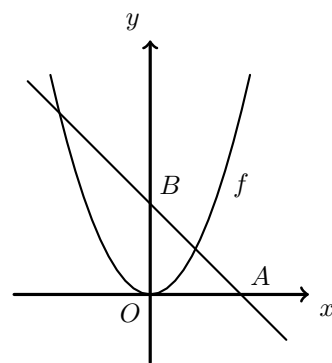


Prova Final 3.º Ciclo - 2017, 1.ª chamada

5. Na figura ao lado, estão representadas, em referencial cartesiano, a reta  $AB$  e parte do gráfico de uma função  $f$

Sabe-se que:

- ponto  $O$  é a origem do referencial;
- os pontos  $A$  e  $B$  pertencem, respetivamente, aos semieixos positivos  $Ox$  e  $Oy$
- o ponto  $B$  tem ordenada 2
- a função  $f$  é definida por  $f(x) = x^2$



Seja  $g$  a função cujo gráfico é simétrico do gráfico da função  $f$  relativamente ao eixo  $Ox$

Calcula o número designado por  $f(\sqrt{3}) + g(2)$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

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



6. Seja  $f$  uma função de proporcionalidade direta tal que  $f(2) = 4$   
Seja  $g$  a função definida por  $g(x) = x^2$

Considera, num referencial cartesiano de origem  $O$ , a reta que é o gráfico da função  $f$ , a parábola que é o gráfico da função  $g$  e o ponto  $A$  de coordenadas  $(2,4)$

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) O ponto  $A$  pertence à reta e à parábola.  
(B) O ponto  $A$  pertence à reta, mas não pertence à parábola.  
(C) O ponto  $A$  não pertence à reta, mas pertence à parábola.  
(D) O ponto  $A$  não pertence à reta nem à parábola.

Prova Final 3.º Ciclo - 2015, 1.ª fase

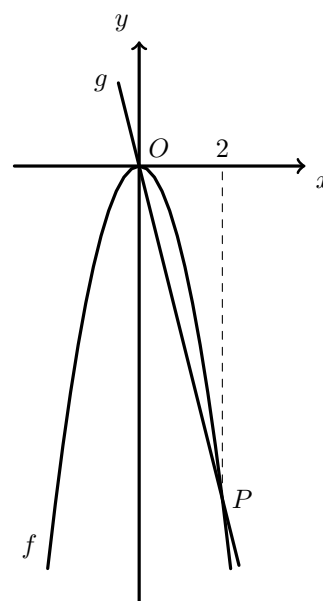
7. Na figura ao lado, estão representadas, num referencial cartesiano, partes dos gráficos de duas funções,  $f$  e  $g$

Sabe-se que:

- o ponto  $O$  é a origem do referencial
- o gráfico da função  $g$  é uma reta que passa na origem do referencial
- a função  $f$  é definida por  $f(x) = -2x^2$
- o ponto  $P$  pertence ao gráfico da função  $f$  e ao gráfico da função  $g$  e tem abcissa igual a 2

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

- (A)  $-2x$       (B)  $-4x$       (C)  $-2x - 4$       (D)  $-4x - 2$



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



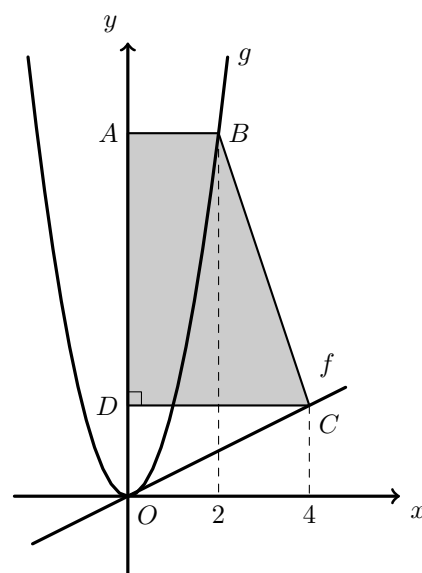
8. Na figura ao lado, estão representadas, num referencial cartesiano de origem  $O$ , partes dos gráficos de duas funções,  $f$  e  $g$ , bem como o trapézio retângulo  $[ABCD]$

Sabe-se que:

- os pontos  $A$  e  $D$  pertencem ao eixo das ordenadas
- a função  $f$  é definida por  $f(x) = \frac{1}{2}x$
- a função  $g$  é definida por  $g(x) = 2x^2$
- o ponto  $B$  pertence ao gráfico da função  $g$  e tem abcissa 2
- o ponto  $C$  pertence ao gráfico da função  $f$  e tem abcissa 4

- 8.1. Identifica, usando letras da figura, dois pontos com a mesma ordenada.

- 8.2. Determina a área do trapézio  $[ABCD]$   
Mostra como chegaste à tua resposta.



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

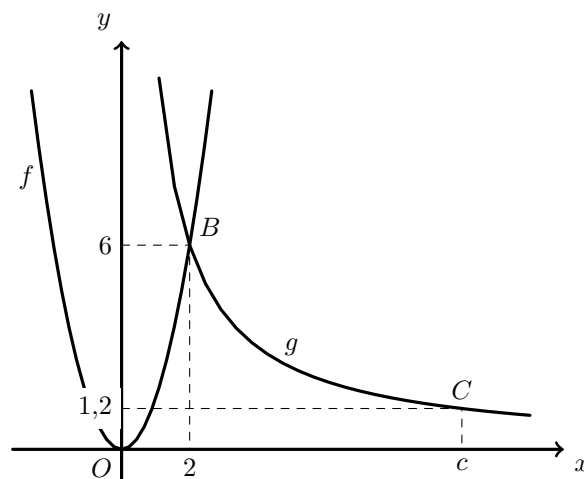
9. Na figura ao lado, estão representadas, num referencial cartesiano, partes dos gráficos de duas funções,  $f$  e  $g$

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  $f(-2)$  ?

- (A)  $-6$       (B)  $6$       (C)  $-4$       (D)  $4$



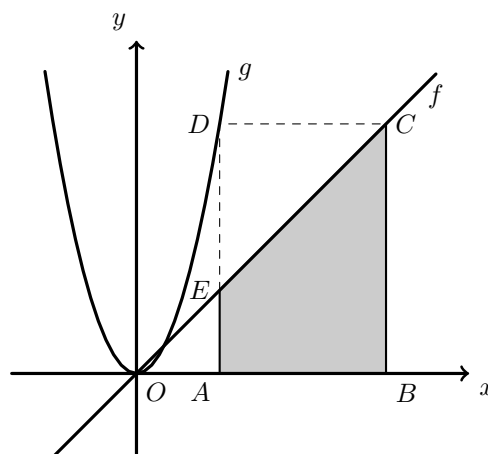
Teste intermédio 9.º ano - 21.03.2014



10. No referencial cartesiano da figura ao lado, estão representadas partes dos gráficos de duas funções,  $f$  e  $g$ , e um trapézio  $[ABCE]$

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida por  $f(x) = x$
- a função  $g$  é definida por  $g(x) = 3x^2$
- o quadrilátero  $[ABCD]$  é um retângulo
- os pontos  $A$  e  $B$  pertencem ao eixo das abscissas
- o ponto  $D$  pertence ao gráfico da função  $g$
- os pontos  $E$  e  $C$  pertencem ao gráfico da função  $f$
- os pontos  $A$  e  $E$  têm abscissa igual a 1



- 10.1. Determina a medida da área do trapézio  $[ABCE]$

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 10.2. Qual das expressões seguintes define a função cujo gráfico é simétrico do gráfico da função  $g$  relativamente ao eixo das abscissas?

- (A)  $\frac{1}{3}x^2$       (B)  $-\frac{1}{3}x^2$       (C)  $3x^2$       (D)  $-3x^2$

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

11. Na figura ao lado, estão representados, num referencial cartesiano, parte do gráfico de uma função quadrática  $f$  e o triângulo  $[OAB]$

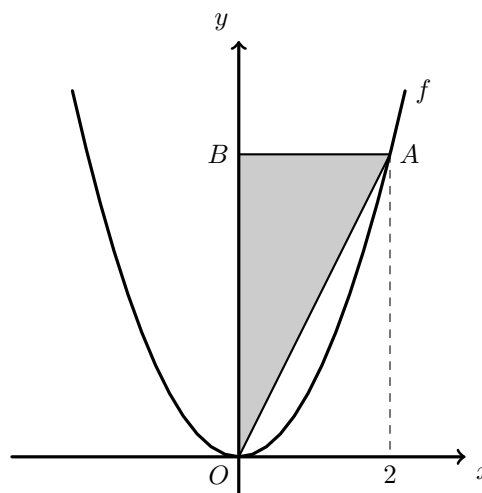
Sabe-se que:

- o ponto  $O$  é a origem do referencial
- o ponto  $A$  pertence ao gráfico da função  $f$  e tem abscissa igual a 2
- o ponto  $B$  pertence ao eixo das ordenadas
- o triângulo  $[OAB]$  é retângulo em  $B$
- a função  $f$  é definida por  $f(x) = ax^2$ , sendo  $a$  um número positivo

Admite que a área do triângulo  $[OAB]$  é igual a 32

Determina o valor de  $a$

Mostra como chegaste à tua resposta.



Teste intermédio 9.º ano - 12.04.2013

