

Exercícios de provas finais - Função quadrática

1.

Na Figura 1, estão representados, em referencial cartesiano, de origem no ponto O , parte do gráfico de uma função quadrática, f , e o triângulo $[OAB]$.

Sabe-se que:

- a função f é definida pela expressão $f(x) = 2x^2$
- o ponto A e o ponto B têm abscissa igual a 3;
- o ponto A pertence ao eixo das abcissas;
- o ponto B pertence ao gráfico da função f .

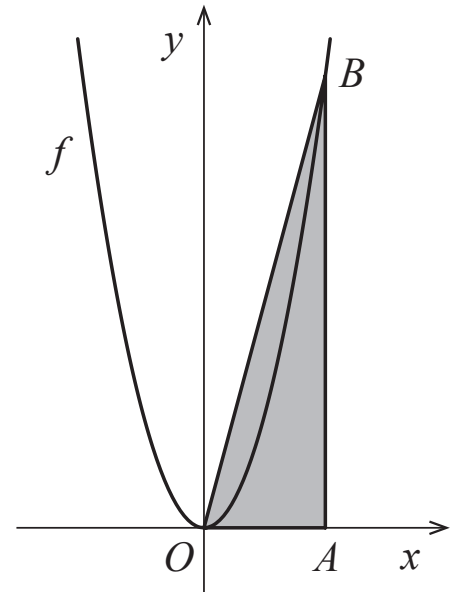


Figura 1

Assinala com **X** a opção que apresenta a área do triângulo $[OAB]$.

A 9B 18C 27D 54

2022, 1ª fase, caderno 2

2. Na Figura 2, estão representados, 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 abscissa 2;
- o ponto A pertence ao gráfico da função g e tem coordenadas $(4, 3)$.

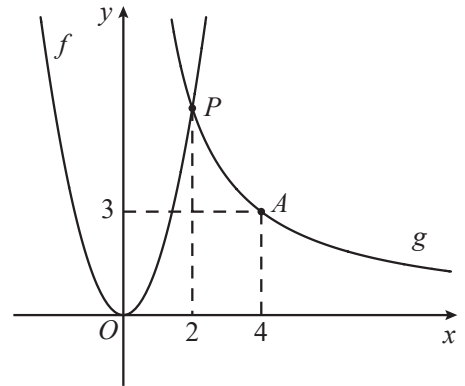


Figura 2

Determina o valor de a .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2021, 1ª fase, caderno 2

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

Na Figura 3, 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.

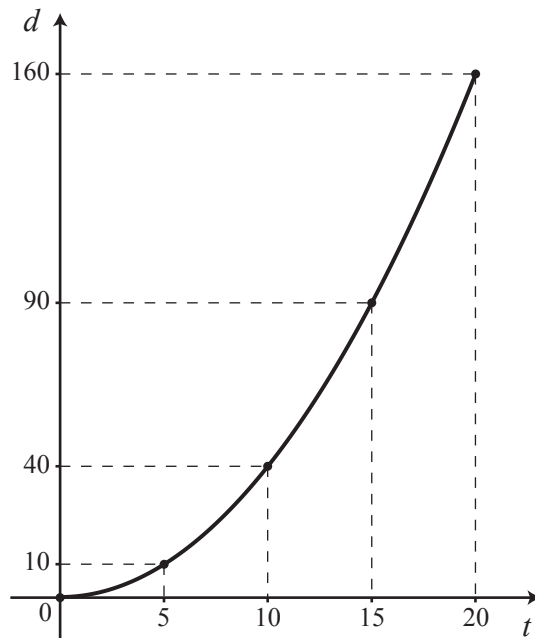


Figura 3

- 3.1. De acordo com o gráfico, qual era a distância, em metros, do drone à plataforma, 15 segundos depois de iniciar o voo?
- 3.2. 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 $\frac{4}{25}$

2019, 1ª fase, caderno 2

4. No referencial cartesiano, de origem no ponto O , da Figura 4, estão representadas parte do gráfico da função f , definida por $f(x) = \frac{3}{2}x^2$, e parte do gráfico da função g , de proporcionalidade inversa.

Os gráficos de f e g intersectam-se no ponto A , de abscissa 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.

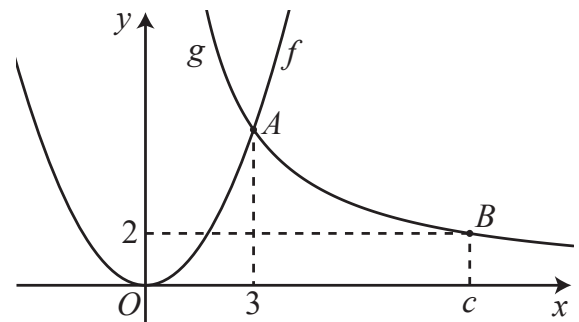


Figura 4

2019, Época especial, caderno 2

5. No referencial cartesiano, de origem no ponto O , da Figura 5, 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.

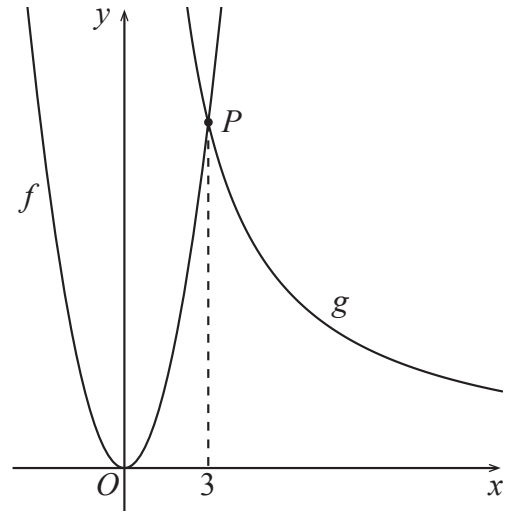


Figura 5

2018, 1ª fase, caderno 2

6. No referencial cartesiano, de origem no ponto O , da Figura 6, 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.

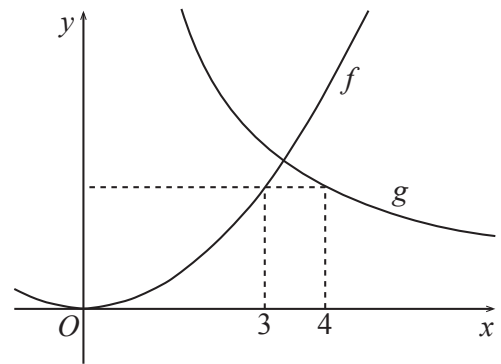


Figura 6

2018, 2ª fase, caderno 2

7. No referencial cartesiano, de origem no ponto O , da Figura 7, 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.

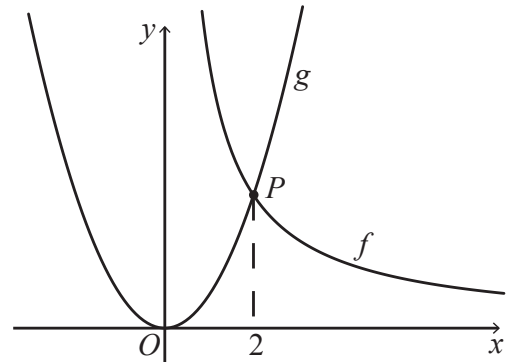


Figura 7

Determina o valor de a .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2018, Época especial, caderno 2

8. Na Figura 8, 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 $f(x) = 2x^2$.

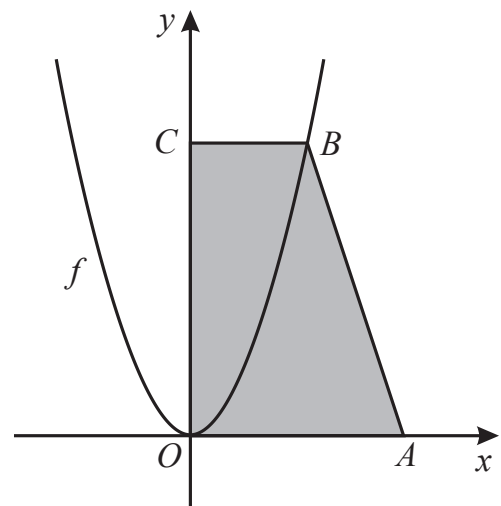


Figura 8

Determina a área do trapézio $[OABC]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2017, 1ª fase, caderno 2

9. Na Figura 9, 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.

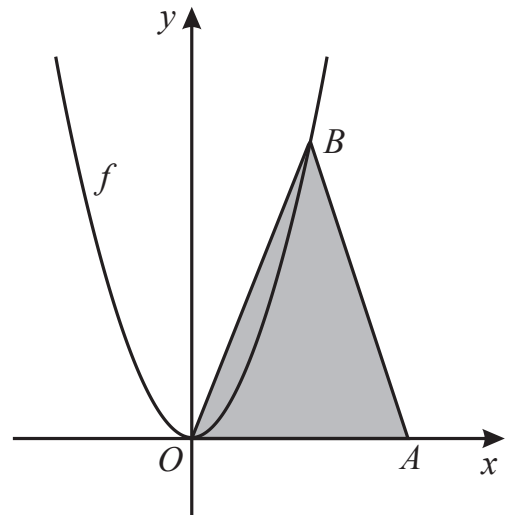


Figura 9

2017, 2ª fase, caderno 2

10. Na Figura 10, estão representados, em referencial cartesiano, a função quadrática f e o triângulo $[AOB]$. O triângulo $[AOB]$ está decomposto numa região sombreada e noutra não sombreada.

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial;
- o ponto A tem coordenadas $(10, 0)$;
- o ponto B é um 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.

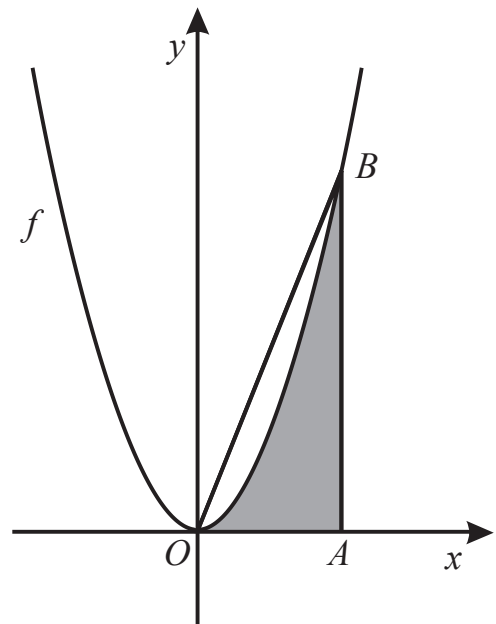


Figura 10

2017, Época especial, caderno 2

11. No referencial cartesiano da Figura 11, estão representadas graficamente as funções f e g .

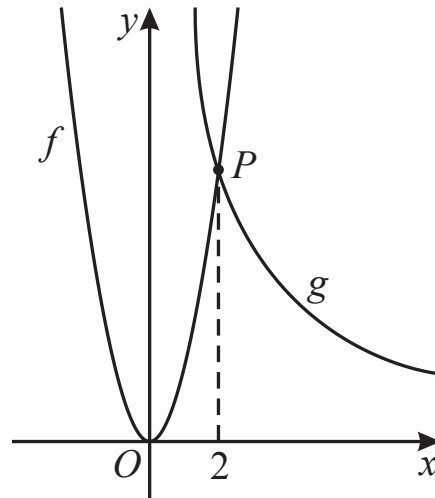


Figura 11

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.

2016, 2ª fase, caderno 2

12. Na Figura 12, estão representadas, em referencial cartesiano, a reta AB e parte do gráfico de uma função f

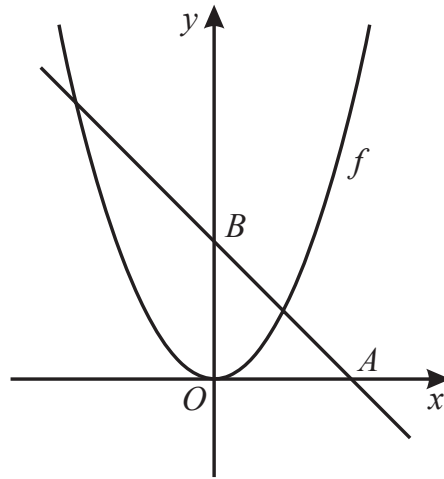


Figura 12

Sabe-se que:

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

12.1. Qual das seguintes equações pode definir a reta AB ?

- (A) $y = x + 2$
- (B) $y = x + 3$
- (C) $y = -x + 2$
- (D) $y = -x + 3$

12.2. 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.

13. No referencial cartesiano da Figura 13, 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 abcissa 2.

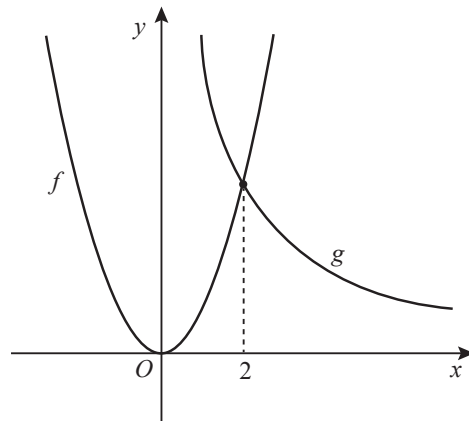


Figura 13

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

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

2015, Época especial, caderno 2