

Exercícios de provas finais - Proporcionalidade direta e inversa

1. Na Figura 1, estão representadas, em fy 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 $f(x) = \frac{1}{3}x^2$
- o ponto A pertence ao gráfico da função f e tem ordenada igual a 3;
- o ponto B pertence ao gráfico da função f e ao gráfico da função g ;
- os pontos A e B têm abscissas simétricas.

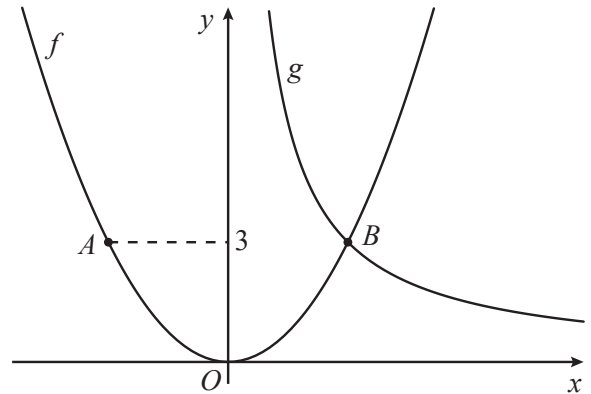


Figura 1

Assinala com **X** a opção que apresenta uma expressão algébrica da função g .

A $g(x) = \frac{9}{x}$

B $g(x) = \frac{6}{x}$

C $g(x) = \frac{3}{x}$

D $g(x) = \frac{1}{x}$

2024, 1ª fase

2. Na Figura 2, estão representadas, em referencial cartesiano, de origem no ponto O , parte do gráfico de uma função afim, f , e parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa, g .

Sabe-se que:

- os pontos A e B pertencem ao gráfico da função f e têm coordenadas $(0, 7)$ e $(4, 9)$, respetivamente;
- o ponto C pertence ao gráfico da função f e ao gráfico da função g e tem abcissa igual a 2.

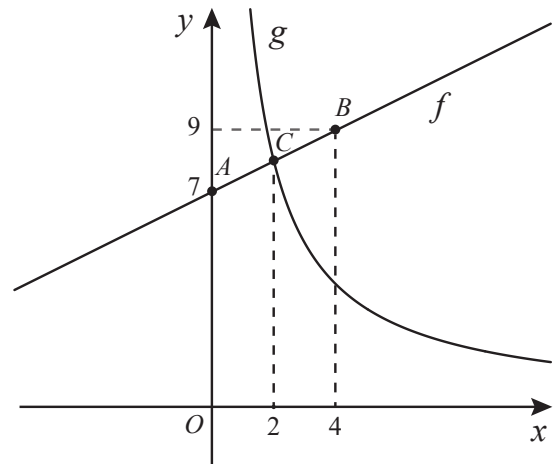


Figura 2

Assinala com **X** a opção que apresenta uma expressão algébrica da função g .

- A $g(x) = 16x$
- B $g(x) = 36x$
- C $g(x) = \frac{16}{x}$
- D $g(x) = \frac{36}{x}$

2024, 2ª fase

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

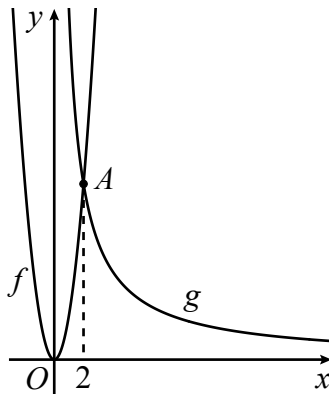


Figura 3

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 abcissa 2.

Qual é o valor de a ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

2023, 1ª fase

4. Na Figura 4, estão representadas, em referencial cartesiano, parte do gráfico de uma função afim, f , e parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa, g .

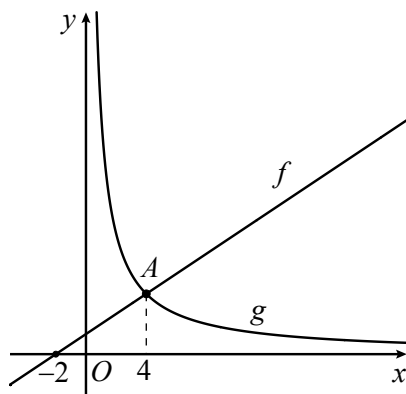


Figura 4

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 abscissa 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.

2023, 2ª fase

5. Na Figura 5, 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 por uma expressão da forma $f(x) = \frac{a}{x}$, 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.

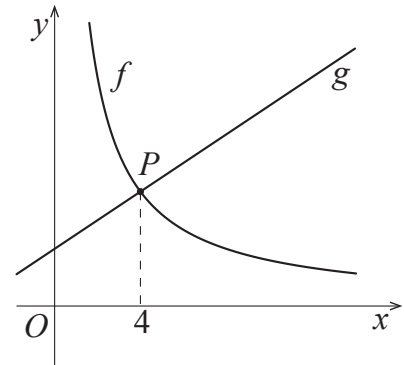


Figura 5

Qual é o valor de a ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

2023, Época especial

6. Na Figura 6, 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 abcissa 3.

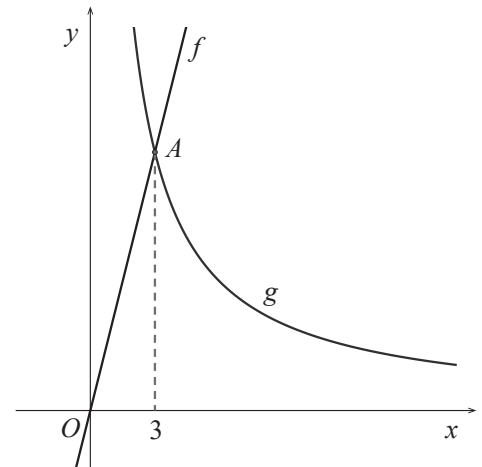


Figura 6

Calcula $g(2)$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2022, 1ª fase, caderno 2

7. Na Figura 7, está representada, em referencial cartesiano, de origem no ponto O , parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa, g .

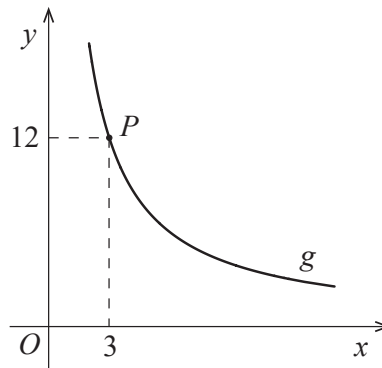


Figura 7

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

Assinala com **X** a opção que apresenta uma expressão que define a função g .

- A** $g(x) = 4x$ **B** $g(x) = 36x$ **C** $g(x) = \frac{36}{x}$ **D** $g(x) = \frac{4}{x}$

2022, 2ª fase, caderno 2

8. Na Figura 8, 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 $(4, 3)$.

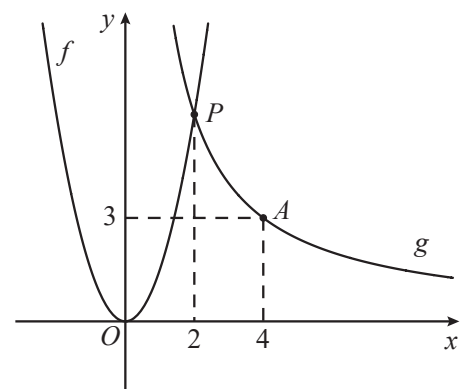


Figura 8

Determina o valor de a .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2021, 1ª fase, caderno 2

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.

2019, 1ª fase, caderno 2

10. No referencial cartesiano, de origem no ponto O , da Figura 9, 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.

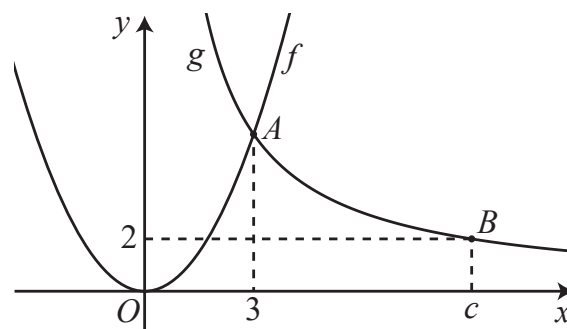


Figura 9

2019, Época especial, caderno 2

11. No referencial cartesiano, de origem no ponto O , da Figura 10, 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 abscissa 3.

Determina o valor de a .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

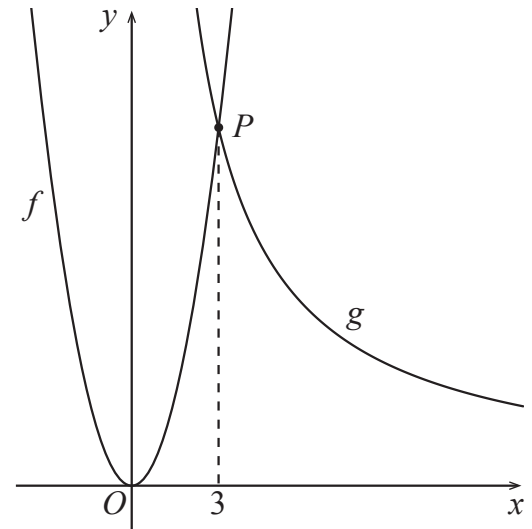


Figura 10

2018, 1ª fase, caderno 2

12. No referencial cartesiano, de origem no ponto O , da Figura 11, 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.

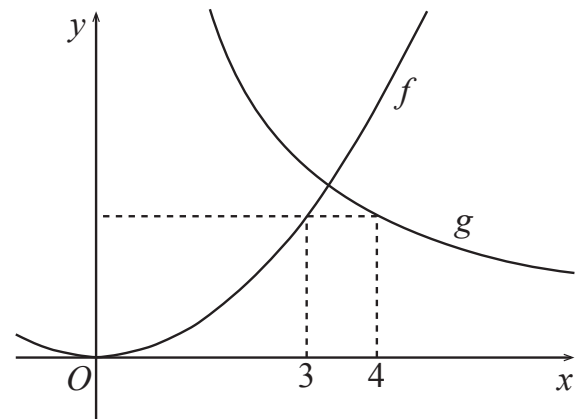


Figura 11

2018, 2ª fase, caderno 2

13. No referencial cartesiano, de origem no ponto O , da Figura 12, 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 abscissa 2.

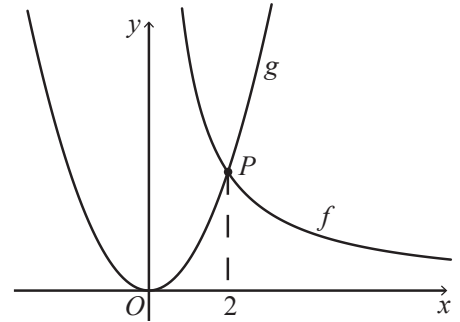


Figura 12

Determina o valor de a .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2018, Época especial, caderno 2

14. Considera a função de proporcionalidade inversa f , representada graficamente no referencial cartesiano da Figura 13.

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

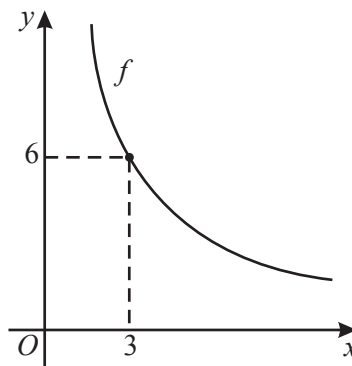


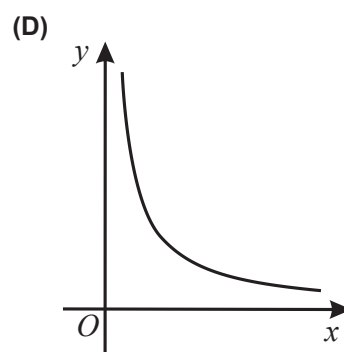
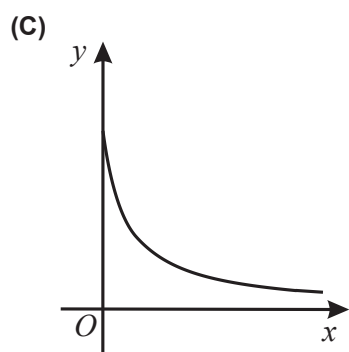
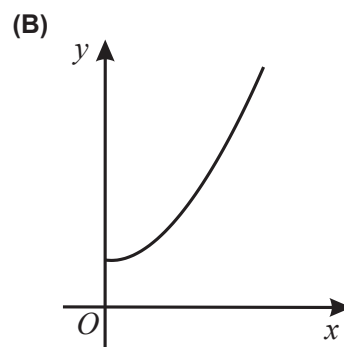
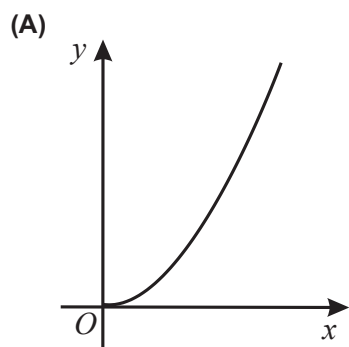
Figura 13

números é a constante de proporcionalidade?

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

2017, 1ª fase, caderno 2

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



2017, 2ª fase, caderno 2

16. 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) $f(x) = \frac{27}{x}$

2017, Época especial, caderno 2

17. Na Figura 14, está representado, em referencial cartesiano, o gráfico de uma função de proporcionalidade inversa. Os pontos P e Q pertencem ao gráfico da função.

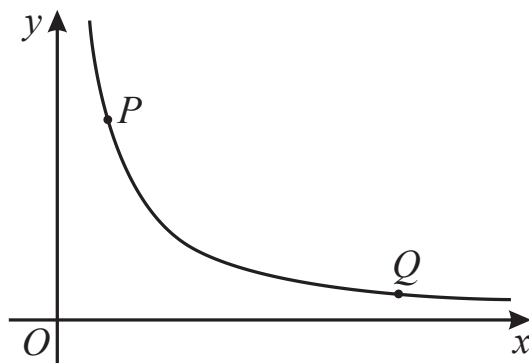


Figura 14

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) $(35, 3)$

2016, 1ª fase, caderno 1

18. No referencial cartesiano da Figura 15, estão representadas graficamente as funções f e g . Sabe-se que:

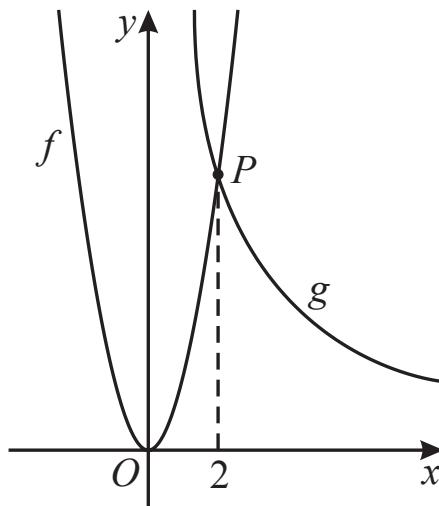


Figura 15

- 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

19. Na Figura 16, 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

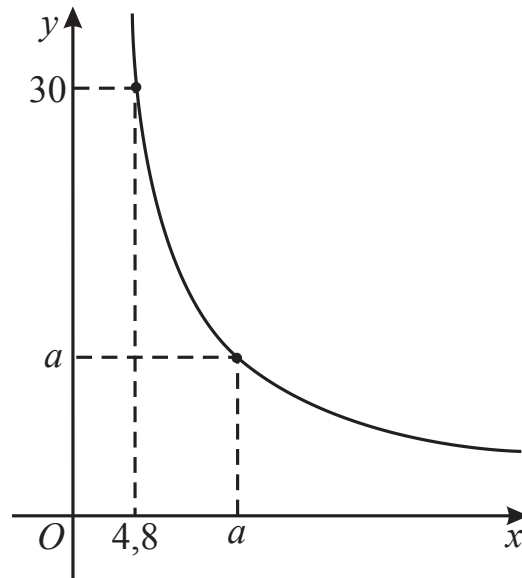


Figura 16

número real positivo, pertencem ao gráfico da função.

Qual é o valor de a ?

2016, Época especial, caderno 1

20. Seja f uma função de proporcionalidade direta tal que $f(2) = 4$

Seja g a função definida por $g(x) = x^2$

- (a) Qual é o valor de $f(1)$?
- (b) 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.

2015, 1ª fase, caderno 2

21. Seja f uma função de proporcionalidade inversa.

Na Figura 17, está representada parte do gráfico da função f . O ponto de coordenadas $(2; 5)$ pertence ao gráfico da função.

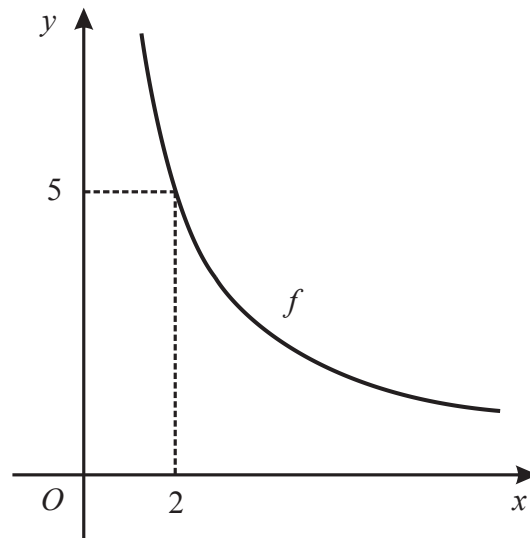


Figura 17

Determina a ordenada do ponto do gráfico que tem abcissa 3,2.

Apresenta o resultado na forma de dízima.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2015, 2ª fase, caderno 1

22. No referencial cartesiano da Figura 18, 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

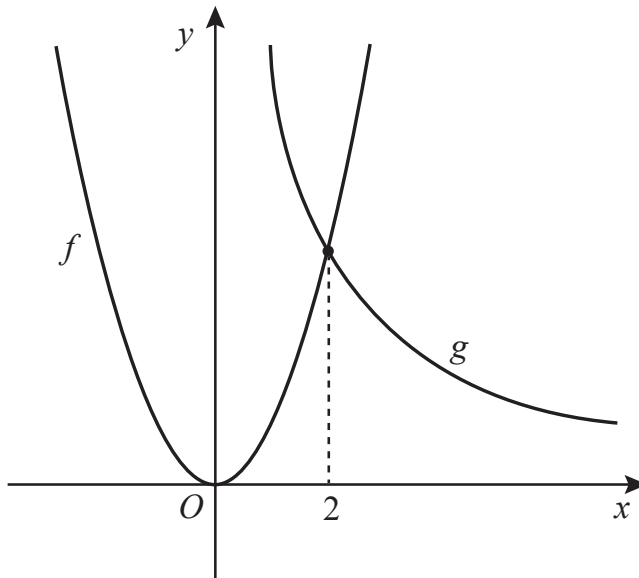


Figura 18

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