

LR MAT EXPLICAÇÕES

ANO: 10º ANO

DATA: MAR

TEMA: FUNÇÕES

TIPO: FICHA DE TRABALHO Nº 11

1. Determina o domínio das funções reais de variável real definidas por:

1.1) $f(x) = \frac{4}{3x+7}$

1.2) $g(x) = 4 - \sqrt{x}$

1.3) $h(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$

1.4) $i(x) = \sqrt[5]{-3x+4}$

1.5) $j(x) = \sqrt{\frac{6+x}{x^2}}$

1.6) $k(x) = \frac{\sqrt{x+6}}{x^2-1}$

1.7) $f(x) = \frac{3-x}{x+1}$

1.8) $g(x) = \sqrt{2x+3}$

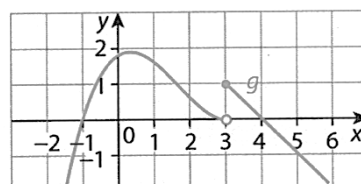
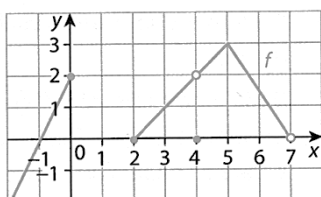
1.9) $h(x) = \frac{4}{\sqrt{1-x}}$

1.10) $i(x) = \sqrt[3]{1-x^2}$

1.11) $j(x) = \sqrt{\frac{x^2}{x-2}}$

1.12) $k(x) = \frac{\sqrt{3-x+3x^2}}{x^2-3}$

2. A seguir estão representadas graficamente duas funções f e g .



Indica os zeros de cada uma das funções.

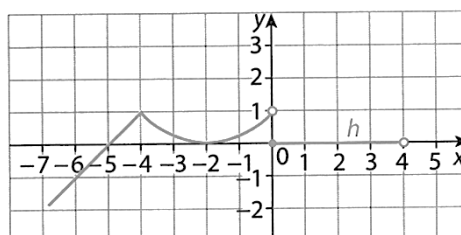
3. A figura representa parte do gráfico de uma função h .

Indica:

3.1 os zeros de h ;

3.2 um intervalo onde a função é injetiva;

3.3 um intervalo onde a função não é injetiva.



4. Recorrendo a processos exclusivamente analíticos, estuda a paridade de cada uma das funções seguintes.

4.1 $f(x) = 3x - 7$

4.2 $g(x) = x^3 - x$

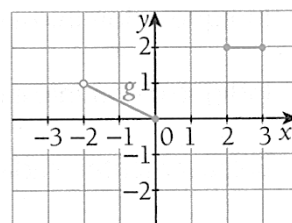
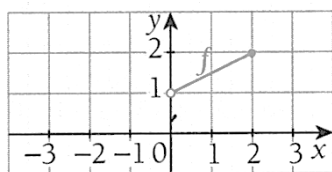
4.3 $i(x) = -x^4 + x^2$

4.4 $l(x) = \frac{3}{2x}$

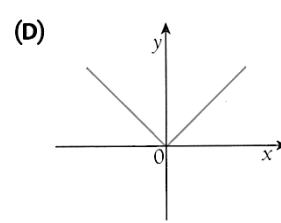
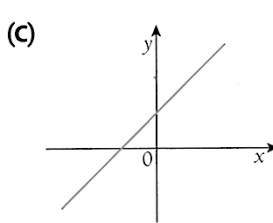
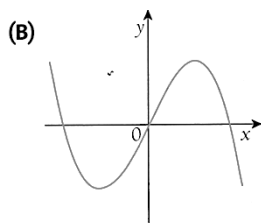
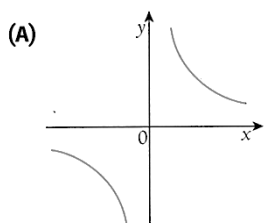
4.5 $h(x) = \frac{x}{x^2+1}$

4.6 $g(x) = 5 - x^2$

5. Completa os gráficos das funções f e g , sabendo que são funções ímpares.



6. Indica qual dos gráficos seguintes pode ser o gráfico de uma função ímpar e injetiva.



7. Seja f uma função bijetiva definida pelo seguinte gráfico:

$$G_f = \{(-1, 0), (0, 1), (2, 2), (3, -1)\}$$

7.1 Indica o gráfico da função f^{-1} .

7.2 Indica o gráfico da função $g = f \circ f^{-1}$.

7.3 Indica o gráfico da função $h = f^{-1} \circ f$.

8. Seja $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $g(x) = 2x - 1$.

8.1 Sabendo que o ponto $A\left(\frac{3}{2}, 2\right)$ pertence ao gráfico de g , indica o valor de $g^{-1}(2)$.

8.2 O ponto B pertence ao gráfico de g e tem ordenada 0. Indica o valor de $g^{-1}(0)$.

8.3 Mostra que g é uma função bijetiva.

8.4 Caracteriza a função g^{-1} .

9. Considera as funções f e g , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definidas por: $f(x) = 2 - x$ e $g(x) = \frac{x-2}{3}$.

9.1 Caracteriza:

(a) $f \circ g(x)$

(b) $g \circ f(x)$

9.2 Caracteriza:

(a) f^{-1}

(b) g^{-1}

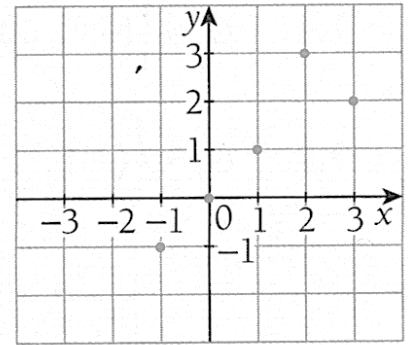
9.3 Mostra que $g \circ g^{-1}(x) = x$.

10. Seja f a função representada graficamente no referencial cartesiano da figura e seja g a função, de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definida por $g(x) = 2x - 1$.

10.1 Determina o domínio da função $g \circ f$.

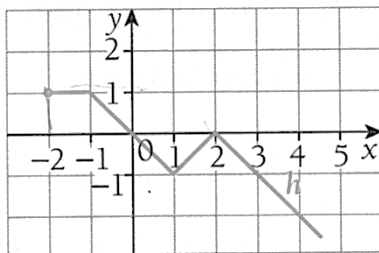
10.2 Determina o domínio da função $f \circ g$.

10.3 Qual é o valor de $f^{-1} \circ g(2)$?

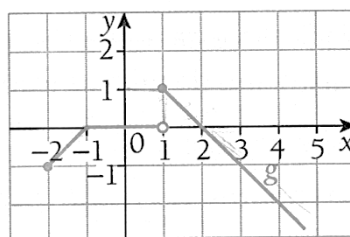


11. Para cada uma das funções a seguir representadas elabora um quadro de sinal.

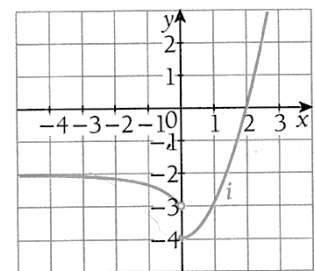
11.1



11.2



11.3

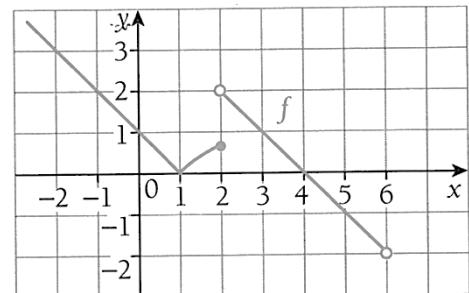


12. Considera a representação gráfica da função f .

12.1 Indica o domínio e o contradomínio da função f .

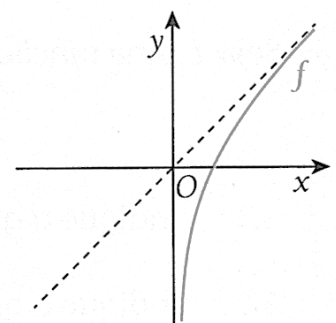
12.2 Indica os zeros da função f .

12.3 Indica os intervalos onde a função é positiva e os intervalos onde é negativa.

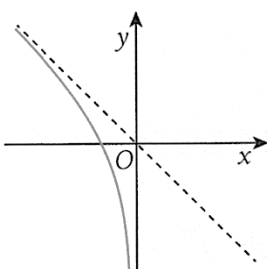


13. Na figura seguinte está a representação gráfica de uma função f e, a tracejado parte da reta de equação $y = x$.

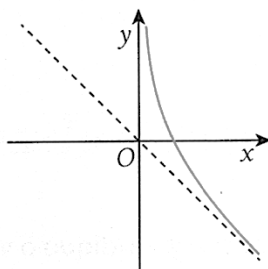
Em qual das figuras seguintes pode estar a representação gráfica da função f^{-1} , função inversa de f ?



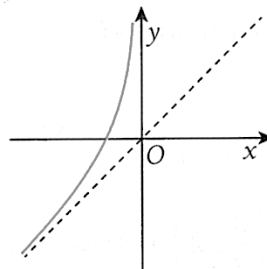
(A)



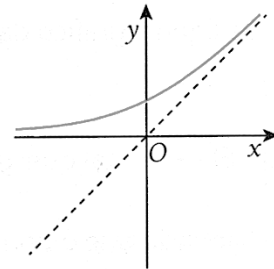
(B)



(C)



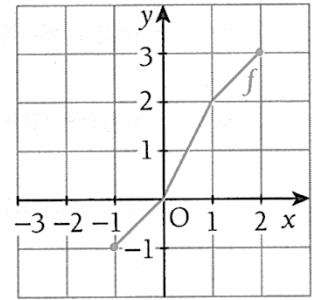
(D)



14. Seja f a função representada graficamente no referencial o.n. Oxy da figura ao lado.

O valor de $f^{-1}(2)$ é:

- (A) 1 (B) -1 (C) 3 (D) 2



15. Diga, justificando, se são injetivas as funções definidas por:

15.1 $G_f = \left\{(-1, 2), \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right), (1, 1), (2, 0)\right\}$

15.2 $G_g = \left\{(-1, 1), \left(\frac{1}{2}, 2\right), (1, 1), (2, 4)\right\}$

16. Considera os conjuntos $A = \{-1, 1, 3, 6\}$ e $B = \left\{-1, 0, 1, \frac{5}{2}\right\}$ e a função f de A em B definida por $f(x) = \frac{x-1}{2}$.

16.1 Mostra que f é uma função bijetiva.

16.2 Calcula:

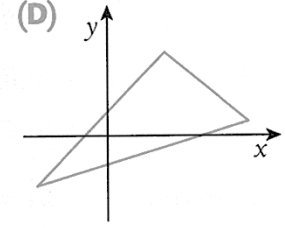
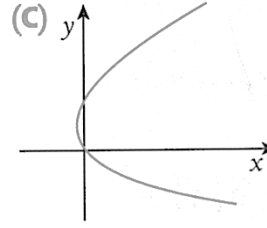
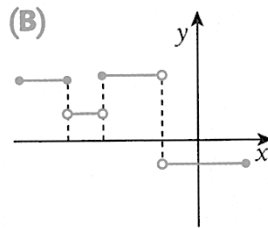
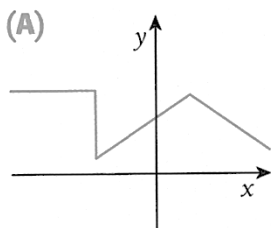
(a) $f^{-1}(0)$ (b) $f^{-1}(1)$

16.3 Caracteriza a função inversa de f .

16.4 Calcula:

(a) $f \circ f^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)$ (b) $f^{-1} \circ f(-1)$

17. Qual dos gráficos seguintes pode representar uma função?



18. Considera a função f representada no referencial da figura.

18.1 Indica D_f e D'_f .

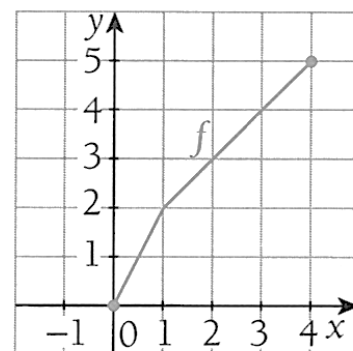
18.2 Justifica que f é injetiva.

18.3 Determina:

(a) $f^{-1}(4)$

(b) $f^{-1}(3)$

(c) $f^{-1}(2)$

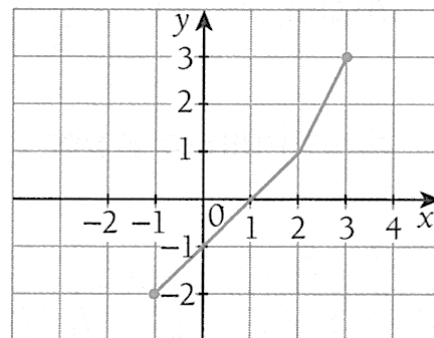


19. Considera a função f representada no referencial da figura.

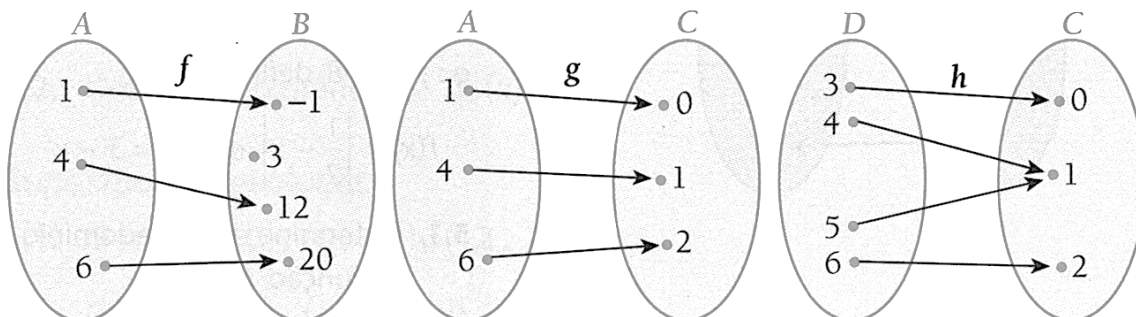
19.1 Determina o domínio e o contradomínio da função f^{-1} .

19.2 Indica:

- (a) $f^{-1}(1)$
- (b) $f^{-1}(0)$
- (c) $f^{-1}(3)$
- (d) $f^{-1}(-1)$



20. Sejam $f: A \rightarrow B$, $g: A \rightarrow C$ e $h: D \rightarrow C$ as funções representadas nos diagramas seguintes.



Verifica se as funções f , g e h são injetivas, sobrejetivas ou bijetivas.