Nome do aluno | Nº | Data / / 20

Funções reais de variável real

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

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

1.2. $f(x) = \sqrt{2x+3}$

1.3. $f(x) = \frac{4}{\sqrt{1-x}}$

1.4. $f(x) = \sqrt[3]{1-x^2}$

1.5. $f(x) = \sqrt{\frac{x^2}{x-2}}$

1.6. $f(x) = \frac{\sqrt{3}-x+3x^2}{x^2-3}$

1.7. $f(x) = x+1$

1.8. $f(x) = -\frac{4}{x+1}$

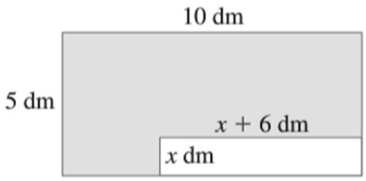
1.9. $f(x) = \frac{2x}{x^2-3x}$

1.10. $f(x) = \sqrt{1+2x}$

1.11. $f(x) = \sqrt{4-x^2}$

1.12. $f(x) = \sqrt[3]{x}$

2. Considere a figura ao lado, que representa um retângulo de largura $5\ dm$ e comprimento $10\ dm$.



2.1. Atendendo aos dados da figura mostre que a área da parte sombreada é dada por $A(x) = -x^2 - 6x + 50$.

2.2. Indique quais são os valores de x para os quais $A(x)$ tem significado.

2.3. Se a área sombreada for de $28{,}75\ dm^2$, qual é o valor de x?

3. Considere as funções reais de variável real f e g, definidas por:

$$f(x) = 2 - x \qquad g(x) = (x+4)^2$$

Determine:

3.1. O domínio de f e de g.

3.2. $f\left(\frac{1}{2}\right)$ e $g(-1)$.

3.3. O objeto cuja imagem por f é 3.

3.4. Os objetos para os quais f e g têm a mesma imagem.

4. Represente graficamente:

4.1. $f(x) = 2x - 1$

4.2. $g(x) = -\frac{1}{2}x - 2$

4.3. $h(x) = x^2$

4.4. $i(x) = \frac{3}{x}$

5. Considere as funções reais de variável real f e g definidas por:

$$f(x) = x^3 \qquad g(x) = 4x$$

Determine:

5.1. $f(-3)$.

5.2. O objeto cuja imagem por f é -8.

5.3. x, tal que $f(x) \leq g(x)$.

5.4. k, tal que $f(kx) = 2x^3, x \in \mathbb{R}$.

Soluções

1.

1.1. $D_f = \mathbb{R}\backslash\{-1\}$

1.2. $D_f = \left[-\frac{3}{2};\ +\infty\right[$

1.3. $D_f =]-\infty; 1[$

1.4. $D_f = \mathbb{R}$

1.5. $D_f = \{0\} \cup]2;\ +\infty[$

1.6. $D_f = \mathbb{R}\backslash\{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$

1.7. $D_f = \mathbb{R}$

1.8. $D_f = \mathbb{R}\backslash\{-1\}$

1.9. $D_f = \mathbb{R}\backslash\{0, 3\}$

1.10. $D_f = \left[-\frac{1}{2};\ +\infty\right[$

1.11. $D_f = [-2, 2]$

1.12. $D_f = \mathbb{R}$

2.

2.1. $A_{parte\ sombreada} = (10 \times 5) - \big(x(x+6)\big) = -x^2 - 6x + 50$

2.2. $0 \leq x \leq 5\ e\ 0 \leq x + 6 \leq 10 \Rightarrow x \in [0, 4]$

2.3. $x = \frac{5}{2}\ dm$

3.

3.1. $D_f = D_g = \mathbb{R}$

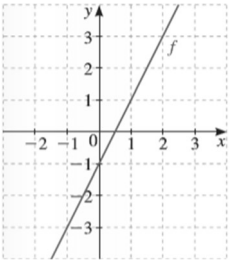
3.2. $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2}$ e $g(-1) = 9$

3.3. $f(x) = 3 \Leftrightarrow x = -1$

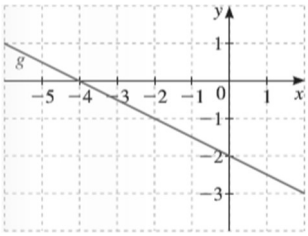
3.4. $f(x) = g(x) \Leftrightarrow x = -7 \vee x = -2$

4.

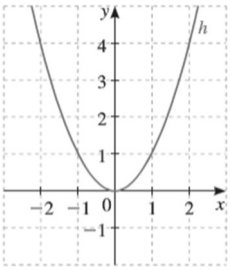
4.1.



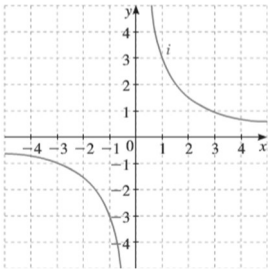
4.2.



4.3.



4.4.



5.

5.1. $f(-3) = -27$

5.2. $f(x) = -8 \Leftrightarrow x = -2$

5.3. $x \in]-\infty, -2] \cup [0, 2]$

5.4. $k = \sqrt[3]{2}$