

## Lista 1

1. Calcule

$$\begin{array}{llllll} a) & 2^4 & d) & 3^{-2} & g) & (-5)^{-2} \\ b) & (-3)^4 & e) & 2^{-3} & h) & (\frac{1}{2})^3 \\ c) & 6^0 & f) & (-2)^{-4} & i) & (\frac{1}{3})^4 \end{array} \quad \begin{array}{ll} j) & (-\frac{2}{3})^2 \\ k) & (-\frac{2}{3})^3 \\ l) & (\frac{2}{3})^{-1} \end{array} \quad m) (\frac{2}{3})^{-2}$$

2. Calcule ou simplifique

$$\begin{array}{llll} a) & x^2 \cdot x^3 & d) & (xy)^3(xy)^4 \\ b) & x^2 \cdot x^3 \cdot x^4 & e) & (2x)^4(3x)^2 \\ c) & \frac{x^{10}}{x^6} & f) & (8)^{\frac{1}{3}} \end{array} \quad \begin{array}{l} g) (16)^{\frac{1}{2}} \\ h) (32)^{-\frac{1}{5}} \end{array}$$

3. Obtenha os valores de  $x$

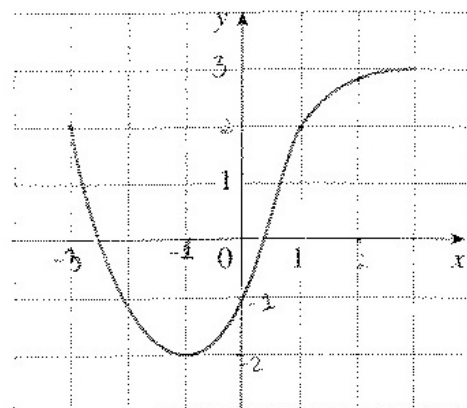
$$\begin{array}{l} (a) \quad |x| = 5 \\ (b) \quad |2x - 3| = 7 \\ (c) \quad |x| = -3 \end{array}$$

4. Resolva em  $\mathbb{R}$  as inequações:

$$\begin{array}{l} (a) \quad 2x > 10 \\ (b) \quad -3x < 12 \\ (c) \quad 2x + 1 \geq x - 5 \\ (d) \quad 3(x - 4) \leq 2(x - 6) \\ (e) \quad 4(2x - 3) > 2(x - 1) \\ (f) \quad \frac{3y-5}{2} + \frac{y-2}{3} \geq 4 \\ (g) \quad \frac{2m-4}{2} + \frac{m-1}{3} \leq 1 \end{array}$$

5. É dado o gráfico de uma função  $f$

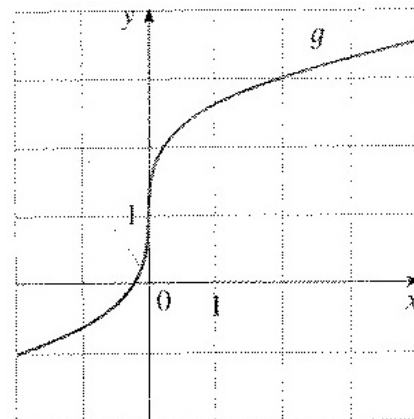
- (a) Obtenha o valor de  $f(-1)$
- (b)  $f(x) = 2$  para quais valores de  $x$
- (c) Estime os valores de  $x$  para os quais  $f(x) = 0$
- (d) Obtenha o domínio e a imagem de  $f$



- (e) Em que intervalo  $f$  é decrescente ?
- (f)  $f$  admite a função inversa ? Por que ?

6. É dado o gráfico de uma função  $g$

- (a) Obtenha o valor de  $g(2)$
- (b) Obtenha o domínio e a imagem de  $g$
- (c) Obtenha o domínio e a imagem de  $g^{-1}$
- (d) Obtenha o valor de  $g^{-1}(-1)$



7. Encontre um fórmula para função inversa.

- (a)  $f(x) = 5 - 4x^3$
- (b)  $f(x) = \sqrt{2 + 5x}$

**Respostas:**

1. a) 16    d)  $\frac{1}{9}$     g)  $\frac{1}{25}$     j)  $\frac{4}{9}$     m)  $\frac{9}{4}$   
      b) 81    e)  $\frac{1}{8}$     h)  $\frac{1}{8}$     k)  $-\frac{8}{27}$   
      c) 1    f)  $\frac{1}{16}$     i)  $\frac{1}{81}$     l)  $\frac{3}{2}$
2. a)  $x^5$     d)  $x^7 y^7$     g) 4  
      b)  $x^9$     e)  $144x^6$     h)  $\frac{1}{2}$   
      c)  $x^4$     f) 2
3. (a) 5 ou  $-5$   
      (b) 5 ou  $-2$   
      (c) não existe nenhum valor de  $x$  que satisfaz a equação.
4. (a)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 5\} = (5, +\infty)$   
      (b)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -4\} = (-4, +\infty)$   
      (c)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -6\} = [-6, +\infty)$   
      (d)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\} = (-\infty, 0]$   
      (e)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > \frac{5}{3}\} = (\frac{5}{3}, +\infty)$   
      (f)  $S = \{y \in \mathbb{R} \mid y \geq \frac{43}{11}\} = [\frac{43}{11}, +\infty)$   
      (g)  $S = \{m \in \mathbb{R} \mid m \leq \frac{5}{2}\} = (-\infty, \frac{5}{2}]$
5. (a)  $-2$   
      (b)  $-3$  e  $1$   
      (c)  $x \simeq 0,3$  e  $-2,5$   
      (d)  $D_f = [-3, 3] = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 3\}$      $Imf = [-2, 3] = \{y \in \mathbb{R} \mid -2 \leq y \leq 3\}$   
      (e)  $[-3, -1] = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq -1\}$   
      (f) Não, pois  $f$  não é injetora.
6. (a) 3  
      (b)  $D_g = [-2, 4] = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$ ;  $Img = [-1, 3\frac{1}{2}] = \{y \in \mathbb{R} \mid -1 \leq y \leq 3\frac{1}{2}\}$   
      (c)  $D_{g^{-1}} = [-1, 3\frac{1}{2}] = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 3\frac{1}{2}\}$ ;  $Im_{g^{-1}} = [-2, 4] = \{y \in \mathbb{R} \mid -2 \leq y \leq 4\}$   
      (d)  $-2$
7. (a)  $f^{-1}(y) = \sqrt[3]{\frac{5-y}{4}}$   
      (b)  $f^{-1}(y) = \frac{y^2-2}{5}$