



DMATUFRR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

MATEMÁTICA BÁSICA – MB103

Prof. Adjairon Coelho

LISTA DE EXERCÍCIOS I

1. Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ assim definida por

$$f(x) = \begin{cases} 2x & , \text{se } x \in \mathbb{Q} \\ x - 3, & \text{se } x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$$

Calcule:

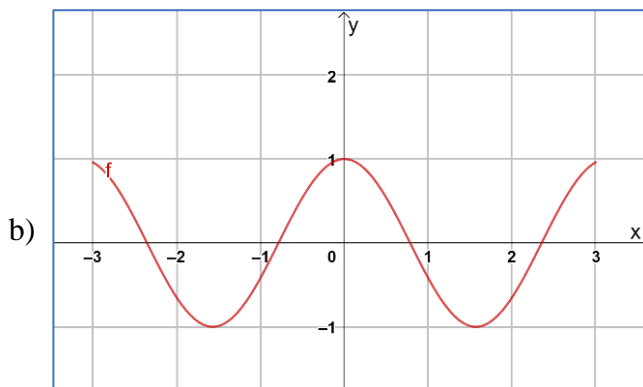
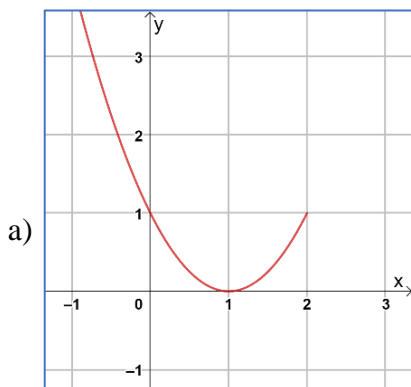
a) $f(3)$

b) $f(\sqrt{2})$

c) $f(\sqrt{5} - 2)$

d) $f(-0,5)$

2. Determine o domínio e a imagem a partir dos gráficos:



3. Dê o domínio das seguintes funções reais:

a) $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$

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

4. A função f definida por $f(x) = ax + b$. Sabe-se que $f(3) = 0$ e $f(-1) = -2$. Determine o valor de $f(7)$.

5. Um jatinho particular gasta 5 horas a menos do que um avião comercial para ir do Rio de Janeiro até Boa Vista, sem escalas. O jatinho voa a uma velocidade média de 870 km/h, enquanto o avião comercial voa em média a 400 km/h. Qual é a distância entre o Rio de Janeiro e Boa Vista? Desconsidere a parte decimal do resultado.

6. Determine os zeros reais da função $f(x) = x^2 + (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3}$.
7. Determine o valor máximo ou o valor mínimo e o ponto de máximo ou o ponto de mínimo da função $f(x) = x^2 - 4x + 1$. Dê o domínio e a imagem da função f .
8. Construa o gráfico da função $f(x) = \frac{|x-1|}{1-x}$ definida em $\mathbb{R} - \{1\}$. Dê o domínio e a imagem.
9. Construa o gráfico das funções:
- a) $f(x) = x^3 + 1$
- b) $g(x) = \frac{1}{1+x}$
- c) $h(x) = \frac{1}{(x-1)^2}$
10. Se $f(x) = \frac{1}{1-x}$, determine: $(fo[fof])(x)$, $(fo[fof])(2)$ e $(fo[fof])(0)$.
11. A função $f: A \rightarrow B$ é dada por $f(x) = \sqrt{1-x^2}$.
- a) Determine o domínio de f , isto é, $A = \{x \in \mathbb{R} \text{ tal que existe } f(x)\}$.
- b) Determine a imagem de f , isto é, $B = f(A)$.
- c) A função f é injetora? Por quê?
- d) Trace o gráfico da função f .
12. Qual é a função inversa da função f bijetora em \mathbb{R} definida por $f(x) = x^3 - 1$? Construa o gráfico e trace a bissetriz.