

Lista para Recordar Conceitos Básicos - parte 2
Cálculo Diferencial e Integral I - Licenciatura Química -2013

Profa. Geraldine Góes Bosco

1. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = 5x - 3$. Calcule:

- (a) $f(3)$,
- (b) $f(-1)$,
- (c) $f(1/2)$,
- (d) $f(2 + 1/3)$,
- (e) $f(x - 1)$,
- (f) $f(x + 1)$,
- (g) $f(x + h)$,
- (h) $f(x - h)$,
- (i) $f(\sqrt{x})$,
- (j) $f(x^2)$,
- (k) $f(|x|)$,
- (l) $f(\text{sen}x)$.

2. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^2 + 2x$. Calcule:

- (a) $f(3)$,
- (b) $f(-1)$,
- (c) $f(1/2)$,
- (d) $f(2 + 1/3)$,
- (e) $f(x - 1)$,
- (f) $f(x + 1)$,
- (g) $f(x + h)$,
- (h) $f(x - h)$,
- (i) $f(\sqrt{x})$,
- (j) $f(x^2)$,
- (k) $f(|x|)$,
- (l) $f(\text{sen}x)$.

3. Seja uma função definida por $x^2 - 1$ se $x \geq 1$ e por $2x + 1$ se $x < 1$. Calcule $f(0) - 3f(2)$.
4. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{2x-3}{5}$. Qual é o elemento do domínio que tem $-3/4$ como imagem?
5. Seja $f : \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{3x+2}{x-1}$. Qual é o elemento do domínio que tem imagem igual a 2?
6. Quais são os valores do domínio da função real definida por $f(x) = x^2 - 5x + 9$ que produzem imagem igual a 3?
7. Determine o domínio das seguintes funções reais:
 - (a) $f(x) = 3x + 2$
 - (b) $g(x) = \frac{1}{x+2}$
 - (c) $h(x) = \frac{x-1}{x^2-4}$
 - (d) $p(x) = \sqrt{x-1}$
 - (e) $q(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$
 - (f) $r(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{x-2}$
 - (g) $s(x) = \sqrt[3]{2x-1}$
 - (h) $t(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{2x+3}}$
 - (i) $u(x) = \frac{\sqrt[3]{2x+3}}{x-3}$
8. Estudar os sinais das funções definidas em \mathbb{R} :
 - (a) $y = 2x + 3$
 - (b) $y = -3x + 2$
 - (c) $y = 4 - x$
 - (d) $y = 5 + x$
 - (e) $y = 3 - \frac{x}{2}$
 - (f) $y = \frac{x}{3} + \frac{3}{2}$
 - (g) $y = 2x - \frac{4}{3}$
 - (h) $y = -x$
9. Seja a função de \mathbb{R} em \mathbb{R} definida por $f(x) = 4x - 5$. Determine os valores do domínio dessa função que produzem imagens maiores que 2.

10. Seja a função de \mathbb{R} em \mathbb{R} definida por $f(x) = \frac{3x-1}{2}$. Determine os valores do domínio dessa função que produzem imagens menores que 4.
11. Para que valores de $x \in \mathbb{R}$ a função definida por $f(x) = \frac{2}{3} - \frac{x}{2}$ é negativa?
12. Construir, no mesmo sistema cartesiano, os gráficos das seguintes funções:
- (a) $y = 2$
 - (b) $y = -3$
 - (c) $y = \sqrt{2}$
 - (d) $y = 0$
13. Construir, no mesmo sistema cartesiano, os gráficos das seguintes funções:
- (a) $y = x$
 - (b) $y = 2x$
 - (c) $y = 3x$
 - (d) $y = x/2$
 - (e) $y = -x$
 - (f) $y = -2x$
 - (g) $y = -3x$
 - (h) $y = -x/2$
14. Construir o gráfico das seguintes funções reais:
- (a) $y = 2x - 1$
 - (b) $y = x + 2$
 - (c) $y = 3x + 2$
 - (d) $y = \frac{2x-3}{2}$
 - (e) $y = -3x - 4$
 - (f) $y = -x + 1$
 - (g) $y = -3x$
 - (h) $y = -2x + 3$
 - (i) $y = \frac{4-3x}{2}$
15. Determinar para cada função quadrática abaixo: (I) o discriminante Δ , (II) as suas raízes, (III) as coordenadas do vértice, (x_v, y_v) , (IV) o valor de y para o qual $x = 0$. E (V) desenhar seu gráfico no sistema cartesiano.

- (a) $f(x) = x^2 - 3x + 2$
- (b) $f(x) = -x^2 + 7x - 12$
- (c) $f(x) = 3x^2 - 7x + 2$
- (d) $f(x) = x^2 - 2x + 2$
- (e) $f(x) = x^2 + 4x + 4$
- (f) $f(x) = -x^2 + \frac{3}{2}x + 1$
- (g) $f(x) = x^2 - 2x - 1$
- (h) $f(x) = -x^2 + 3x - 4$
- (i) $f(x) = x^2 + \sqrt{2}x + \frac{1}{2}$
- (j) $f(x) = x^2 + (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3}$
- (k) $f(x) = 2x^2 - 4x$
- (l) $f(x) = -3x^2 + 6$
- (m) $f(x) = 4x^2 + 3$
- (n) $f(x) = -5x^2$

16. Determinar os zeros reais das funções:

- (a) $f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$
- (b) $f(x) = -x^4 + 5x^2 + 36$
- (c) $f(x) = x^4 - x^2 - 6$
- (d) $f(x) = x^4 - 4x^2 + 4$
- (e) $f(x) = x^6 - 7x^3 - 8$

17. Construir os gráficos das funções reais abaixo:

- (a) $f(x) = |x| + x$
- (b) $f(x) = |x| - x$
- (c) $f(x) = |x - 3| + x + 2$
- (d) $f(x) = |x + 1| - x + 3$
- (e) $f(x) = |2x - 1| + x - 2$
- (f) $f(x) = |3x + 2| - 2x + 3$
- (g) $f(x) = x^2 - 4|x| + 3$
- (h) $f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \leq -1 \\ x^3, & |x| < 1 \\ -x + 3, & x \geq 1 \end{cases}$