

CM201 - Cálculo Diferencial e Integral I
Lista de Exercícios 2

1. Calcule as soluções das equações abaixo.

(a) $3x + 1 = 5$ (b) $\frac{2x + 2}{3} = x + 1$ (c) $3x + \frac{1}{3} = 4x - 2$ (d) $-2x + 1 = 2x - 1$
(e) $2x - 1 = 2x - 1$ (f) $2(3x - 1) = 4x - 1$ (g) $-3x + 1 = 2x$ (h) $\frac{2x}{3} + 1 = \frac{3}{2}$
(i) $\frac{3x - 4}{5} = 4x - \frac{1}{5}$ (j) $\frac{-3x + 2}{4} = -\frac{x}{4} + 2$

2. Encontre o conjunto solução das desigualdades abaixo.

(a) $2x + 2 \leq -5$ (b) $-3x - 1 > 1$ (c) $2(3x - 1) < \frac{3x}{2}$ (d) $\frac{2x - 1}{-2} \geq 2x$
(e) $-\frac{x}{2} - \frac{1}{3} > 2x + \frac{1}{4}$ (f) $\frac{2x - 3}{4} < 3(x - 1)$ (g) $\frac{x - 1}{3} > 0$ (h) $\frac{4x - 2}{3} \geq 4x - \frac{2}{3}$

3. Encontre as soluções das equações abaixo.

(a) $x^2 = x + 6$ (b) $2x^2 + 3x + 4 = 0$ (c) $\frac{x^2}{2} + 4x + 8 = 0$ (d) $x^2 + 4x + 3 = -x(x + 1)$
(e) $2x(-x + 1) = \frac{1}{2}$ (f) $5x^2 = -4x$ (g) $\frac{7}{2}x^2 + \sqrt{2}x - 1 = 0$ (h) $4x^2 - 8x - 1 = 0$
(i) $-x^2 + 8x = 20$ (j) $x^2 - \frac{3}{4} = 0$ (k) $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{8} = 0$ (l) $-x^2 + 10x - 21 = 0$
(m) $-x^2 + 7x + 10 = -2x^2 + x + 1$

4. Encontre o conjunto solução das desigualdades abaixo.

(a) $x^2 - 2x - 3 \leq 0$ (b) $x^2 + 9x + 18 > 0$ (c) $x^2 + 3 < 0$ (d) $-x^2 + 5 < 0$
(e) $x^2 - 6 > -x(x + 1)$ (f) $x^2 - 8x \geq -16$ (g) $x^2 - 2x + 1 \geq 2x - 1$ (h) $x(x + 1) \leq \frac{1}{2}$
(i) $2x(5x + 3) < 2x^2 - 1$ (j) $3x + 1 \geq 4x^2 + 10x + 1$ (k) $(x + 1)^2 + 3 > 0$
(l) $-x^2 + x \geq -4x^2 + 2x$ (m) $3x(x + 1) < 2x^2 + 7x - 5$ (n) $25x^2 + 10x + 1 > 0$

Respostas:

1. (a) $x = \frac{4}{3}$ (b) $x = -1$ (c) $x = \frac{7}{3}$ (d) $x = \frac{1}{2}$ (e) $x \in \mathbb{R}$
(f) $x = \frac{1}{2}$ (g) $x = \frac{1}{5}$ (h) $x = \frac{3}{4}$ (i) $x = -\frac{3}{17}$ (j) $x = -3$

2. (a) $x \leq -\frac{7}{2}$ (b) $x < -\frac{2}{3}$ (c) $x < \frac{4}{9}$ (d) $x \leq \frac{1}{6}$
(e) $x < -\frac{7}{30}$ (f) $x > \frac{9}{10}$ (g) $x > 1$ (h) $x \leq 0$

3. (a) $x = 3$ ou $x = -2$ (b) Não existe solução real. (c) $x = -4$
(d) $x = -1$ ou $x = -\frac{3}{2}$ (e) $x = \frac{1}{2}$ (f) $x = -\frac{4}{5}$ ou $x = 0$
(g) $x = -\frac{\sqrt{2}}{7} - \frac{4}{7}$ ou $x = -\frac{\sqrt{2}}{7} + \frac{4}{7}$ (h) $x = 1 + \frac{\sqrt{5}}{2}$ ou $x = 1 - \frac{\sqrt{5}}{2}$
(i) Não existe solução real.
(j) $x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ou $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$
(k) $x = 0$ ou $x = \frac{1}{4}$ (l) $x = 3$ ou $x = 7$ (m) $x = -3$

4. (a) $-1 \leq x \leq 3$ (b) $x < -6$ ou $x > -3$ (c) Não existe solução real.
(d) $x < -\sqrt{5}$ ou $x > \sqrt{5}$ (e) $x < -2$ ou $x > \frac{3}{2}$ (f) $x \in \mathbb{R}$
(g) $x \leq 2 - \sqrt{2}$ ou $x \geq 2 + \sqrt{2}$ (h) $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \leq x \leq -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$
(i) $-\frac{1}{2} < x < -\frac{1}{4}$ (j) $-\frac{7}{4} \leq x \leq 0$ (k) $x \in \mathbb{R}$
(l) $x \leq 0$ ou $x \geq \frac{1}{3}$ (m) Não existe solução real. (n) $x \neq -\frac{1}{5}$