

Lista 2 Cálculo I - Licenciatura em Física (diurno) - IFUSP
MAT 1351 - Primeiro semestre de 2017
Prof. Oswaldo Rio Branco de Oliveira

1. Estude o sinal das inequações.

a) $\frac{2 - 3x}{x + 2}$

b) $(2 - 3x)(x + 2)$

c) $(x - 1)(1 + x)(2 - 3x)$

d) $(2x - 1)(x^2 + 1)$

2. Resolva as inequações.

a) $(2x - 1)(x - 3) > 0$

b) $\frac{x - 3}{x^2 + 1} < 0$

c) $\frac{2x - 1}{x - 3} > 5$

d) $\frac{x - 1}{2 - x} < 1$

e) $\frac{x}{2x - 3} \leq 3$

f) $3x^2 \leq 48$

g) $(2x - 1)(x^2 - 4) \leq 0$

h) $\frac{x^2 - 4}{x^2 + 4} > 0$

3. Um dos preparativos para a noção de derivada: o conceito de reta secante ao gráfico de uma função. Interprete geometricamente os quocientes abaixo e simplifique-os. Sugestão: utilize o conceito de função.

a) $\frac{x^2 - 1}{x - 1}$

b) $\frac{x^3 - 8}{x - 2}$

c) $\frac{\frac{1}{x} - 1}{x - 1}$

d) $\frac{\frac{1}{x^2} - 1}{x - 1}$

e) $\frac{(x + h)^2 - x^2}{h}$

f) $\frac{(x + h)^3 - x^3}{h}$

g) $\frac{\frac{1}{x+h} - \frac{1}{x}}{h}$

h) $\frac{\frac{1}{(x+h)^2} - \frac{1}{x^2}}{h}$

i) $\frac{x^2 - p^2}{x - p}$

j) $\frac{x^3 - p^3}{x - p}$

k) $\frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{p}}{x - p}$

l) $\frac{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{p^2}}{x - p}$

4. Fatore os polinômios.

a) $x^3 + 6x^2 + 11x + 6$

b) $x^4 - 3x^3 + x^2 + 3x - 2$

5. Resolva as equações.

a) $|x| = 2$

b) $|x + 1| = 3$

c) $|x - 2| = -1$

d) $|x| = 2x + 1$

6. Resolva as inequações.

a) $|2x - 1| < 3$

b) $|3x - 1| < -2$

c) $|3x - 1| < \frac{1}{3}$

d) $|x + 3| > 1$

e) $|2x - 3| > 3$

f) $|x + 1| < |2x - 1|$

g) $|x - 1| - |x + 2| > x$

h) $|x - 2| + |x - 1| > 1$

7. Elimine o módulo das expressões.

a) $|x + 1| + |x|$

b) $|x - 2| - |x + 1|$

8. Verifique, para $x > 0$ e $y > 0$:

a) $x - y = (\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} + \sqrt{y})$

b) $x - y = (\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y})(\sqrt[4]{x^3} + \sqrt[4]{x^2y} + \sqrt[4]{xy^2} + \sqrt[4]{y^3})$.

9. Complete como um produto notável, onde $x > 0$ e $y > 0$,

a) $x - y = (\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y})(\dots\dots\dots)$.

b) $x - y = (\sqrt[5]{x} - \sqrt[5]{y})(\dots\dots\dots)$.