

# Cálculo - Aula 09

## Exercícios

20 de maio de 2016

- 1) Mostre que  $\operatorname{tg}(x) > x$  no intervalo  $(0, \frac{\pi}{2})$ .
- 2) Esboce o gráfico da função  $\frac{1+x^2}{1-x^2}$  observando as assíntotas, os intervalos de monotonicidade e os intervalos de concavidade.
- 3) Suponha que a função  $f(x)$  tenha derivada igual a

$$f'(x) = (x+1)^2(x-3)^5(x-6)^4.$$

Encontre os intervalos de monotonicidade de  $f(x)$ .

- 4) Esboce o gráfico de uma função que satisfaça  $f'(x) > 0$  para todo  $x \neq 1$ , assíntota vertical  $x = 1$ ,  $f''(x) > 0$  se  $x < 1$  ou  $x > 3$  e  $f''(x) < 0$  se  $1 < x < 3$ .
- 5) Esboce o gráfico da função  $\ln(1 - \ln(x))$  observando as assíntotas, os intervalos de monotonicidade e os intervalos de concavidade.
- 6) Suponha que  $f(3) = 2$ ,  $f'(3) = \frac{1}{2}$ ,  $f'(x) > 0$  e  $f''(x) < 0$  para todo  $x$ .
  - a. Esboce um possível gráfico de  $f(x)$ .
  - b. Quantas soluções a equação  $f(x) = 0$  tem? Por quê?
  - c. É possível que  $f'(2) = \frac{1}{3}$ ? Por quê?
- 7) Esboce o gráfico de  $f(x) = x^5 - 5x + 3$ .