

# Cálculo - Aula 08

## Exercícios

13 de maio de 2016

1) Encontre os valores máximo e mínimo da função  $f(x)$  no intervalo dado.

a.  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$  em  $[-2, 3]$ ;

b.  $f(x) = x - \ln(x)$  em  $[\frac{1}{2}, 2]$ ;

c.  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$  em  $[0, 2]$ .

2) Mostre que a equação  $1 + 2x + x^3 + 4x^5 = 0$  tem exatamente uma raiz real.

3) Mostre que a equação  $X^4 + 4x + c = 0$  tem no máximo duas raízes reais.

4) Suponha que  $3 \leq f'(x) \leq 5$  para todo  $x$ . Conclua que  $18 \leq f(8) - f(2) \leq 30$ .

5) Seja  $f(x) = \frac{1}{(x-3)^2}$ . Veja que não existe um número  $1 < c < 4$  tal que  $f(4) - f(1) = f'(c)(4-1)$ . Por que isso não contradiz o Teorema do Valor Médio?

6) Se  $f'(x) = c$  (constante) para todo  $x$ , então existe uma outra constante  $d$  tal que  $f(x) = cx + d$  para todo  $x$ .

7) Demonstre a identidade

$$2\arcsen(x) = \arccos(1 - 2x^2)$$

para todo  $x \geq 0$ .