UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Cálculo MI - 2020.1

Professor: Ricardo Nunes Machado Junior

Lista 9 - Gráficos e Máximo e Mínimos de funções

1. Encontre os valores máximo e mínimo absolutos de f no intervalo dado.

a)
$$f(x) = \frac{x^4}{4} - x^3 - 2x^2 + 3$$
 em $[-2, 3]$ f) $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 1}$ em $[-4, 4]$

f)
$$f(x) = \frac{x^2-4}{x^2+1}$$
 em $[-4, 4]$

b)
$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$$
 em $[-2, 1]$ g) $f(t) = t\sqrt{4 - t^2}$ em $[-1, 2]$

g)
$$f(t) = t\sqrt{4 - t^2}$$
 em $[-1, 2]$

c)
$$f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{2} - x^3 + 4x^2 - 4x + 1$$
 em $[-3, 3]$ h) $f(t) = \sqrt[3]{t}(8 - t)$ em $[0, 8]$

h)
$$f(t) = \sqrt[3]{t}(8-t)$$
 em $[0,8]$

d)
$$f(x) = \sin(x) - \cos(x)$$
 em $[0, \pi]$

i)
$$f(x) = xe^{-x}$$
 em $[0, 2]$

e)
$$f(x) = \frac{x}{x^2+1}$$
 em $[0,3]$

j)
$$f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$$
 em [1, 3]

2. Construa o gráfico das funções dadas.

1)
$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x$$

14)
$$f(x) = \frac{x}{(x-2)^2}$$

2)
$$f(x) = 2 + 3x - x^3$$

15)
$$f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - x$$

3)
$$f(x) = x^4 - 6x^2$$

16)
$$f(x) = \ln(1 - \ln(x))$$

4)
$$f(x) = 200 + 8x^3 + x^4$$

17)
$$f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$$

$$5) \ f(x) = 3x^5 - 5x^3 + 5$$

18)
$$f(x) = e^{-\frac{1}{(x+1)}}$$

6)
$$f(x) = (x^2 - 1)^3$$

19)
$$f(x) = \ln(\tan^2(x))$$

$$7) \ f(x) = x\sqrt{x+3}$$

20)
$$f(x) = \frac{4x+3x^2}{1+x^2}$$

8)
$$f(x) = 3x^{\frac{2}{3}} - x$$

21)
$$f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$$

9)
$$f(x) = x^{\frac{1}{3}}(x+4)$$

22)
$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - x - 2}$$

10)
$$f(x) = \ln(x^4 + 27)$$

23)
$$f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 4}$$

11)
$$f(\theta) = 2\cos(\theta) - \cos(2\theta), \quad 0 \le \theta \le \pi$$

12) $f(t) = t - \cos(t), \quad -2\pi < t < 2\pi$

24)
$$f(x) = \sqrt[3]{x^3 - x}$$

13)
$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 1}$$