

MAT 133 — CÁLCULO II

LISTA DE EXERCÍCIOS 1

PROF. PAOLO PICCIONE
MONITOR: PEDRO ABREU

Exercício 1. *Esboce o gráfico e determine o domínio, a imagem das funções abaixo:*

(1) $f(x) = x - 1$

(2) $f(x) = x^2$

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

(4) $f(x) = \frac{1}{x}$

(5) $f(x) = |x|$

(6) $f(x) = \sqrt{x}$

(7) $f(x) = 1 + e^x$

(8) $f(x) = \sin x$

(9) $f(x) = \tan x$

Exercício 2. *Determine os intervalos nos quais as funções seguintes são crescentes ou decrescentes.*

(1) $f(x) = 2x - 1$

(2) $f(x) = x^3 + 1$

(3) $f(x) = x^2 - x + 5$

(4) $f(x) = x^3 - 7x + 6$

(5) $f(x) = 2^x$

Exercício 3. *Determinar os máximos e mínimos das seguintes funções, nos intervalos indicados:*

(1) $f(x) = 1 - 3x, [-2, 2]$

(2) $f(x) = x^2 - 4, [-1, 3]$

(3) $f(x) = 4 - 3x + 3x^2, [0, 3]$

(4) $f(x) = x^3 - x^2, [0, 5]$

Exercício 4. *Determinar as assíntotas horizontais e verticais do gráfico das seguintes funções:*

Data: 28 de agosto de 2014.

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

Exercício 5. *Determinar os pontos de inflexão e reconhecer os intervalos onde as funções seguintes tem concavidade voltada para cima ou para baixo:*

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

Exercício 6. *Esboçar o gráfico das funções abaixo.*

Roteiro em 8 etapas:

- 1- *Encontrar o domínio da função,*
- 2- *Calcular os pontos de intersecção com os eixos x e y (quando possível),*
- 3- *Encontrar os pontos críticos,*
- 4- *Determinar os intervalos de crescimento e decrescimento de $f(x)$,*
- 5- *Encontrar os máximos e mínimos relativos,*
- 6- *Determinar a concavidade e os pontos de inflexão de f ,*
- 7- *Encontrar as assíntotas horizontais e verticais (se existirem),*
- 8- *Esboçar o gráfico.*

- (1) $f(x) = 3x^4 - 8x^3 + 6x^2 + 2$
- (2) $f(x) = \frac{x^2}{x - 3}$
- (3) $f(x) = e^{-x^2}$
- (4) $f(x) = x e^x$
- (5) $f(x) = \frac{\log x}{x}$
- (6) $f(x) = \frac{x - 1}{x + 2}$