

Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde  
Coord. Esp. de Física, Química e Matemática

**Atividade Avaliativa - Semana 01**  
**Cálculo III**

02 de Setembro de 2020

Orientações: a atividade deve ser manuscrita (não aceitarei trabalhos digitados) e enviada via Moodle em **FORMATO PDF** até as 20h do dia 03/09.

**AA01**

Considere a curva representada pela equação

$$x^2 - y^2 - 4x + 6y = 6$$

(a) (70% ) Encontre uma parametrização para esta curva e escreva sua função vetorial correspondente.

(b) (30% ) Esboce o gráfico desta curva.

# AD1 - CÁLCULO 3

$$x^2 - y^2 - 4x + 6y = 6$$

a)

$$x^2 - 4x + 4 - 4 - (y^2 - 6y + 9 - 9) = 6$$

$$(x-2)^2 - 4 - ((y-3)^2 - 9) = 6$$

$$(x-2)^2 - (y-3)^2 = 6 + 4 - 9$$

$$(x-2)^2 - (y-3)^2 = 1$$

↳ HIPÉRBOLA

Temos:

$$\frac{\sin^2 t}{\cos^2 t} + \frac{\cos^2 t}{\cos^2 t} = \frac{1}{\cos^2 t}$$

$$\tan^2 t + 1 = \sec^2 t$$

$$\sec^2 t - \tan^2 t = 1$$

$$(x-2)^2 - (y-3)^2 = 1$$

$$x-2 = \sec t$$

$$y-3 = \tan t$$

$$\begin{cases} x = 2 + \sec t \\ y = 3 + \operatorname{tg} t \end{cases} \quad t \in \left( -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right)$$

ou

$$\begin{cases} x = 2 + \sec t \\ y = 3 + \operatorname{tg} t \end{cases}$$

$$t \in \left( -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right) \cup \left( \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right)$$

CONJUNTO UNIÃO

Logo:

$$\vec{f}(t) = (2 + \sec t) \vec{i} + (3 + \tan t) \vec{j}$$

$$t \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$$

or

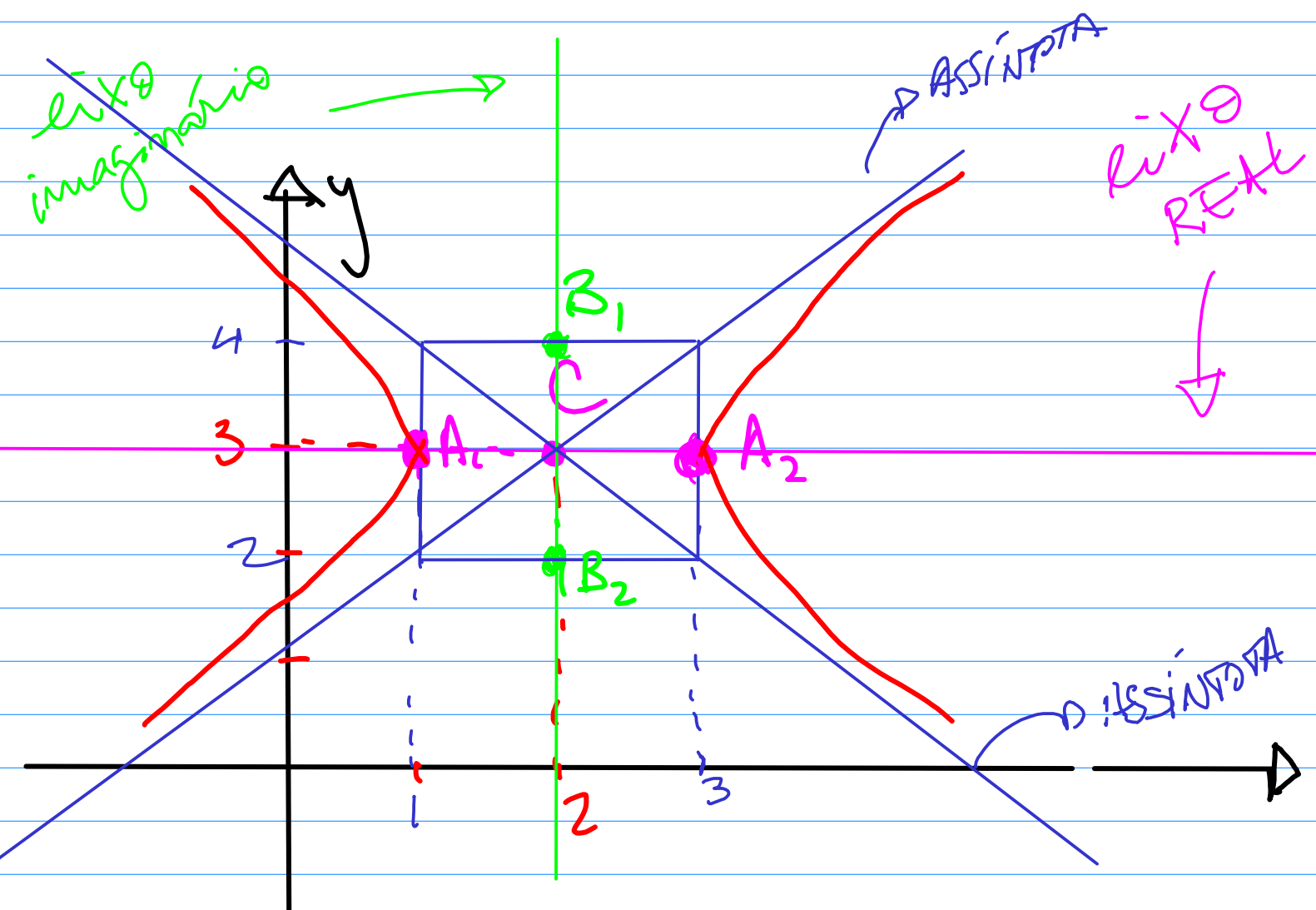
...

b) GRÁFICO:

$$(x-2)^2 - (y-3)^2 = 1$$

$$\frac{(x-x_c)^2}{a^2} - \frac{(y-y_c)^2}{b^2} = 1$$

$$a=b=1$$



$y=3 \rightarrow$  Eixo REAL

$x=2 \rightarrow$  Eixo IMAGINÁRIO

RETAS EM AZUL  $\rightarrow$  ASSÍNTOTAS

QUADRADO AZUL (PARECE RETÂNGULO, MAS DEVERIA SER QUADRADO SE FOSSE UM ESBOÇO PERFEITO!)  $\rightarrow$  Lado  $2a$  (eixo real) e  $2b$  (eixo imag.)

$B_1$  e  $B_2 \rightarrow$  VÉRTICES DO EIXO IMAG

$C \rightarrow$  CENTRO

$A_1$  e  $A_2 \rightarrow$  VÉRTICES DO EIXO REAL

CURVA VERMELHA  $\rightarrow$  HIPÉRBOLE

# HIPÉRBOLA!

