

PROFESSOR: ÍTALO AUGUSTO OLIVEIRA DE ALBUQUERQUE

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

ALUNO: ~~XXXXXXXXXXXX~~

2ª Avaliação de Aprendizagem

1. O folium é uma curva que foi proposto pela primeira vez por Descartes em 1638. A curva tornou-se famosa através de um incidente ocorrido durante o desenvolvimento do cálculo diferencial e integral.

$x = 3 \rightarrow$ Ponto Mínimo

Esquerda

$$f'(1) = 2 - 6$$

$$f'(1) = -4 < 0$$

Direita

$$f'(5) = 2 \cdot 5 - 6$$

$$f'(5) = 4 > 0$$

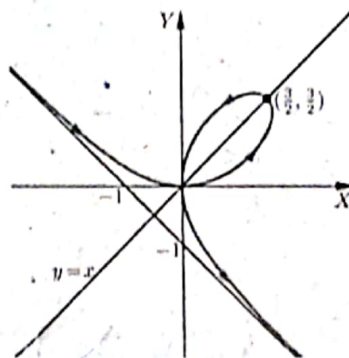


Figura 1: Folium de Descartes

Em geral a equação cartesiana dessa curva é expressa por:

$$x^3 + y^3 = 3axy, \quad a > 0.$$

Encontre a equação da reta tangente e normal a curva no ponto $P = (\frac{3a}{2}, \frac{3a}{2})$

2. Especifique o domínio da função $\ln(\frac{x-2}{3-x})$, calcule sua derivada e encontre a reta tangente à curva no ponto $x = \frac{5}{2}$

$$\frac{x-2}{3-x} > 0$$

$$x > 3$$

3. Um funil cônico tem diâmetro de 30cm na parte superior e altura de 40cm. Se o funil é alimentado à taxa de 1,5l/s e tem uma vazão de 800cm³/s determine quão rapidamente está subindo o nível de água quando esse nível é de 25cm.

4. Derive as funções abaixo:

a. $\arctan(\frac{x}{\sqrt{1+x^2}})$ b. $\exp(2^{x^2} e^{x^2})$

5. Encontre o valor dos limites abaixo:

a. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sqrt{a^2 + bt} - a}{t}$

b. $\lim_{w \rightarrow 0} \frac{w^2 + \sin^2 w}{\tan w}$

c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^2 - 4x + 2}{x^3 - 3x - 1}$

$$\frac{1}{x^2 - 1}$$

$$\frac{w^2}{\tan w} + \frac{\sin w}{\tan w}$$

$$\frac{w^2 + \sin w - \sin w}{\tan w \cdot \frac{w}{w}}$$

$$\frac{(w^2 + \sin^2 w) \cdot \frac{w}{w}}{\tan w \cdot \frac{w}{w}}$$

$$\frac{w^2 + \sin^2 w}{w} \cdot \frac{w^2 - \sin^2 w}{w^2 - \sin^2 w}$$