

# Projeto Mathematical Ramblings

mathematicalramblings.blogspot.com

## Raio de curvatura de Antonio Vandr .

O raio de uma curva  $f(x)$  em  $x = x_0$  é dado por  $\mathcal{RC}_{\mathcal{A}[f(x),x_0]} = \sqrt{\sigma^2 + \left(\frac{\sigma}{f'(x_0)}\right)^2}$ ,

$$\sigma = \lim_{x \rightarrow x_0} \left\{ x_0 - \frac{f'(x)[x_0 + f(x_0)f'(x_0)] - f'(x_0)[x + f(x)f'(x)]}{f'(x) - f'(x_0)} \right\}.$$

Demonstração:

Sejam duas retas ortogonais não paralelas a  $f(x)$ :

$$\begin{cases} y - f(a) = \frac{-1}{f'(a)}(x - a) & \text{(I)} \\ y - f(b) = \frac{-1}{f'(b)}(x - b) \end{cases}.$$

Ter o interseção em  $x = \delta = \frac{f'(b)[a + f(a)f'(a)] - f'(a)[b + f(b)f'(b)]}{f'(b) - f'(a)}$ .

Calculando a ordenada em (I), substituindo  $a$  por  $x_0$ ,  $b$  por  $x$  e tomando  $\sigma = \lim_{x \rightarrow x_0} x - \delta$ ,

$$\mathcal{RC}_{\mathcal{A}[f(x),x_0]} = \sqrt{\sigma^2 + \left(\frac{\sigma}{f'(x_0)}\right)^2}.$$

Exemplo:  $f(x) = x^2$  e  $x_0 = 1$ :

$$\sigma = 5 \Rightarrow \mathcal{RC}_{\mathcal{A}[x^2,1]} = \frac{5\sqrt{5}}{2}.$$

---

Documento compilado em Thursday 3<sup>rd</sup> June, 2021, 10:10, tempo no servidor.

 ltima versão do documento (podem haver correções e/ou aprimoramentos):  
"bit.ly/mathematicalramblings\_public".

Sugestões, comunicar erros: "a.vandre.g@gmail.com".

Licença de uso:    Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual (CC BY-NC-SA).