

Projeto Mathematical Ramblings

mathematicalramblings.blogspot.com

Distância de um ponto a uma função.

Seja $f : I \rightarrow \mathbb{R}$, $I \subset \mathbb{R}$ e um ponto $P(a, b)$. A distância de P a f , $d_{[f(x), (a, b)]}$ é dada de acordo com o seguinte algoritmo:

Consideremos a função $D(x) = \sqrt{(x - a)^2 + [f(x) - b]^2}$.

Sejam $\alpha_1, \alpha_2, \dots$ os pontos de descontinuidade de f ; sejam β_1, β_2, \dots os pontos onde D não é diferenciável; e $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_i, \dots$ reais tais que $D'(\gamma_i) = 0$.

Construamos o conjunto $\mathcal{D} = \{D(\alpha_1), D(\alpha_2), \dots, D(\beta_1), D(\beta_2), \dots, D(\gamma_1), D(\gamma_2), \dots\}$.

$$d_{[f(x), (a, b)]} = \min \mathcal{D}$$

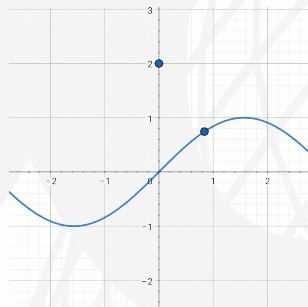
Exemplo: $f(x) = \sin x$ e $P(0, 2)$:

$$D'(x) = \frac{x + (\sin x)(\cos x) - 2(\cos x)}{\sqrt{x^2 + [(\sin x) - 2]^2}} = 0.$$

$I = \mathbb{R}$ e não há pontos de descontinuidade em f e nem onde D' não exista. Resta assim apenas ter as soluções de $D'(x) = 0$, que é única, utilizando uma calculadora, aproximadamente, 0.83912, e dela calcular $D(0.83912) \approx 1,51$.

Construímos assim $\mathcal{D} = \{\theta\}$, $\theta \approx 1,51$.

Logo, $d_{[\sin x, (0, 2)]} \approx 1.51$.



Documento compilado em Monday 7th June, 2021, 08:50, tempo no servidor.

Última 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).