

Projeto Mathematical Ramblings

mathematicalramblings.blogspot.com

Ponto Futuro de Antonio Vandr .

Sejam $f(x)$ e $g(x)$ duas funções diferenciáveis em (a, b) tais que $[a, b] \subset D_f$ e $[a, b] \subset D_g$, o Ponto Futuro de Antonio Vandr  é aquele em que, duas partículas, deslocando-se sob os gráficos de f e g , cada uma com sua velocidade, encontram-se.

Sejam v_f a velocidade da partícula sob o gráfico de f , v_g a velocidade da partícula sob o gráfico de g , $x_o \in [a, b]$ a abscissa de partida da partícula em f e $x_{og} \in [a, b]$ a abscissa de partida da partícula em g :

Os pontos futuros de Antonio Vandr  $(x_{pfa}, f(x_{pfa}))$, $x_{pfa} \in [a, b]$, se existirem, são dados pelas soluções $(x_{pfa}, f(x_{pfa}))$ de:

$$v_g \int_{x_{of}}^{x_{pfa}} \sqrt{1 + [f'(x)]^2} dx = v_f \int_{x_{og}}^{x_{pfa}} \sqrt{1 + [g'(x)]^2} dx \wedge f(x_{pfa}) = g(x_{pfa}).$$

Exemplo:

Sejam $f(x) = x$, $g(x) = 1$, $v_f = \sqrt{2}$, $v_g = 1$, $x_{of} = 0$ e $x_{og} = 0$:

$$\int_0^{x_{pfa}} \sqrt{2} dx = \sqrt{2} \int_0^{x_{pfa}} dx \Rightarrow \sqrt{2}x_{pfa} = \sqrt{2}x_{pfa} \Rightarrow x_{pfa} \in \mathbb{R}.$$

Como $x = 1$ é a única solução de $f(x) = g(x)$, o Ponto Futuro de Antonio Vandr    $(1, 1)$.

Documento compilado em Wednesday 16th March, 2022, 12:06, 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).