## Ponto Futuro de Antonio Vandré.

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 Vandré 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  $x_{oq} \in [a, b]$  a abscissa de partida da partícula em g:

Os pontos futuros de Antonio Vandré  $(x_{pfa}, f(x_{pfa}))$ ,  $x_{pfa} \in [a, b]$ , se existirem, serão 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:

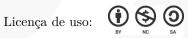
Sejam 
$$f(x) = x$$
,  $g(x) = 1$ ,  $v_f = \sqrt{2}$ ,  $v_g = 1$ ,  $x_{of} = 0$  e  $x_{og} = 0$ :

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

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

Documento compilado em Thursday 13<sup>th</sup> March, 2025, 20:45, tempo no servidor.

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



 $\label{lem:action} A tribuição-Não Comercial-Compartilha$  $Igual \ (CC\ BY-NC-SA).$