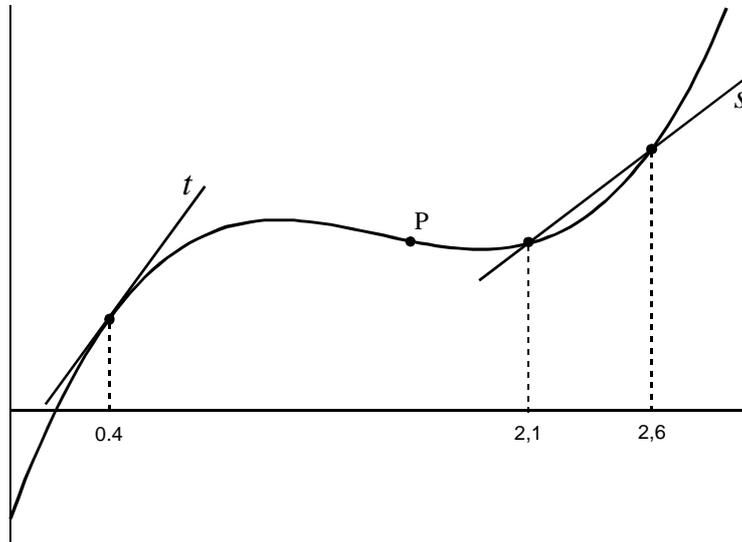


Cálculo Diferencial

Exercícios de reforço para a primeira prova

2º sem 2012 Prof. Fabbri

Ex. 1) A curva abaixo lado mostra um trecho da função $y = (2x - 3)^3 - 4x + 19$.



Calcule:

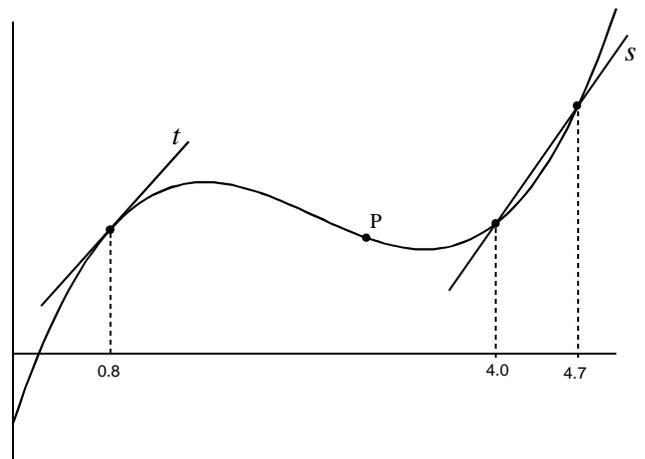
- (a) A inclinação da secante S.
- (b) A inclinação da tangente t.
- (c) Os pontos de máximo e mínimo local
- (c) O ponto P onde o gráfico muda de concavidade.

Resp.: (a) 13,84 (b) 25,04 (c) (1,09 ; 14,1) e (1,91 ; 11,9) (d) (1,5 ; 13,0)

Reforço: Repita o exercício para o trecho de gráfico ao lado, da função

$$y = \frac{(2x - 5)^3}{4} - 5x + 25 ,$$

Resp.: (a) 15,78 (b) 12,34 (c) (1,59 ; 15,5) e (3,41 ; 9,46)
(d) (2,5 ; 12,5)



Ex. 2) Encontre o ponto onde a função $y = \frac{20x^3}{3x^4 + 4}$ é máxima para $x > 0$.

Resp.: (1,41 ; 3,54)

Reforço: Repita para $y = \frac{30x^2}{4x^3 + 5}$

Resp.: (1,36 ; 3,68)

Ex.3) Calcule o valor da derivada de $f(x) = 3e^{-4x/5} \sqrt{x^2 + 2}$ em $x=0,5$. Resp.: -1,743

Reforço: Calcule o valor da derivada de $f(x) = 5e^{-x/8}\sqrt{x^2 + 1}$ em $x=0,2$. Resp.: 0,3347

Ex. 4) Um copo de água é retirado da geladeira a 5°C , e esquentado gradualmente até chegar à temperatura ambiente, de acordo com:

$$T(t) = 28 - 23e^{-t} \quad \begin{cases} t \text{ em minutos} \\ T \text{ em } ^\circ\text{C} \end{cases}$$

Qual a taxa de aquecimento, em $^\circ\text{C}/\text{min}$, no instante inicial? após vinte segundos? após dois minutos? quando a temperatura da água for 26°C ?

Resp.: $T'(0) = 23^\circ\text{C}/\text{min}$; $T'(20\text{s}) = 16,5^\circ\text{C}/\text{min}$; $T'(2\text{min}) = 3,11^\circ\text{C}/\text{min}$; $T' = 28 - T \Rightarrow 2^\circ\text{C}/\text{min}$

Reforço: Um copo de água, retirado do microondas, esfria gradualmente até chegar à temperatura ambiente, de acordo com:

$$T(t) = 23 + 62e^{-t/4} \quad \begin{cases} t \text{ em minutos} \\ T \text{ em } ^\circ\text{C} \end{cases}$$

Qual a taxa de resfriamento, em $^\circ\text{C}/\text{min}$, no instante inicial? E quando a temperatura da água for de 25°C ?

Resp.: $15,5^\circ\text{C}/\text{min}$; $0,5^\circ\text{C}/\text{min}$
