

Cálculo A

Reta tangente ao gráfico de uma função

1. Determine a equação da reta tangente ao gráfico da função $f(x) = \frac{6}{x}$ no ponto $(3, 2)$
2. Determine todos os pontos do gráfico de $f(x) = x^3 - x$ que tem reta tangente com coeficiente angular 2.
3. Encontre todos os pontos do gráfico de $f(x) = x^2$ que tem retas tangentes que contem o ponto $(5,9)$ (Note que $(5,9)$ não é o ponto de tangência).
4. Determine, se existir, a reta tangente ao gráfico de cada uma das funções abaixo nos pontos especificados.

$$(a) f(x) = \begin{cases} -1 & \text{se } x < 0 \\ 1 & \text{se } x \geq 0 \end{cases} \quad (0, 1)$$

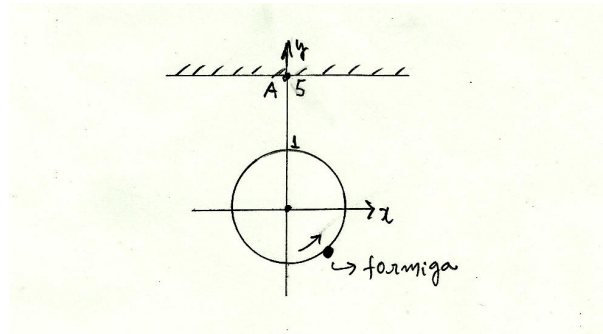
$$(b) f(x) = \begin{cases} x - 4 & \text{se } x \leq 4 \\ x + 4 & \text{se } x > 4 \end{cases} \quad (4, 0)$$

$$(c) f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{se } x \leq 0 \\ x^3 & \text{se } x > 0 \end{cases} \quad (0, 0)$$

$$(c) f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 1 & \text{se } x \leq 1 \\ 4x - 1 & \text{se } x > 1 \end{cases} \quad (1, 1)$$

$$(c) f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \\ x & \text{se } x > 1 \end{cases} \quad (1, 1)$$

5. Mostre que o gráfico da função $f(x) = -x^{\frac{1}{5}}$ tem reta tangente vertical no ponto $(0, 0)$.
6. Seja f uma função ímpar e seja m o coeficiente angular da reta tangente ao gráfico da f em (a, b) . Mostre que o gráfico da f possui reta tangente em $(-a, -b)$ e encontre o coeficiente angular dessa reta tangente.
7. Seja f uma função par e seja m o coeficiente angular da reta tangente ao gráfico da f em (a, b) . Mostre que o gráfico da f possui reta tangente em $(-a, b)$ e encontre o coeficiente angular dessa reta tangente.
8. Um anel circular de raio 1 cm é suspenso a partir do teto por uma corda de comprimento 4 cm. Suponha que uma formiga se desloca no sentido anti-horário sobre o anel conforme mostra a figura. Em que ponto do anel irá a formiga ver pela primeira vez o ponto A ?



Respostas:

1. $y = -\frac{2}{3}x + 4$
2. $(1, 0), (-1, 0)$
3. $(1, 1), (9, 81)$
4.
 - a. Não há reta tangente em $(0, 1)$
 - b. Não há reta tangente em $(4, 0)$
 - c. $y = 0$ é a equação da reta tangente em $(0, 0)$
 - d. Não há reta tangente em $(1, 1)$
 - e. Não há reta tangente em $(1, 1)$
- 5.
- 6.
- 7.
8. O ponto procurado é $(\frac{2\sqrt{6}}{5}, \frac{1}{5})$