



www.estudar.com.br

Cálculo I

Exercício 1a Polinômio de Taylor de Ordem 1

Explicação





1. Expanda as seguintes funções polinômios de Taylor de ordem **1**, em torno dos respectivos pontos:

a. $f(x) = x^2$, em torno de $x = 2$.

Vamos recordar como calculamos o Polinômio de Taylor de ordem **1** de uma dada função:

$$P(x) = f(a) + f'(a) \cdot (x - a)$$

Precisamos, então, da derivada da nossa f :

$$f(x) = x^2$$

$$f'(x) = f^1(x) = 2x$$

Não precisamos da $f''(x)$ ou $f^2(x)$ porque queremos o Polinômio de **ordem 1**.

Agora sim, vamos ao Polinômio de Taylor. Substituindo o ponto $x = 2$, temos:

$$P(x) = f(2) + f'(2)(x - 2)$$

$$P(x) = 2^2 + 2 \cdot 2(x - 2)$$

$$P(x) = 4 + 4(x - 2)$$

Agora, simplificando a equação, temos:

$$P(x) = 4 + 4(x - 2)$$



$$P(x) = 4 + 4x - 8$$

$$P(x) = 4x - 4$$

Resposta esperada: **$P(x) = 4x - 4$**