



[www.estudar.com.br](http://www.estudar.com.br)

# Cálculo I

## Exercício 1c Polinômio de Taylor de Ordem 1

### Explicação





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

c.  $f(x) = \sqrt{x}$ , em torno de  $x = 4$ .

Como já vimos nos itens anteriores, o Polinômio de Taylor de ordem **1** de uma dada função é:

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

Calculando a derivada da nossa  $f$ :

$$f(x) = \sqrt{x}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

Basta substituí-la, juntamente com o ponto de interesse, na expressão do polinômio:

$$P(x) = f(4) + f'(4)(x - 4)$$

$$P(x) = \sqrt{4} + \frac{1}{2\sqrt{4}}(x - 4)$$

$$P(x) = 2 + \frac{1}{2 \cdot 2}(x - 4)$$

Simplificando:



$$P(x) = 2 + \frac{1}{4}(x - 4)$$

$$P(x) = 2 + \frac{x}{4} - \frac{4}{4}$$

$$P(x) = 2 + \frac{x}{4} - 1$$

Por fim, temos:

$$P(x) = \frac{1}{4}x + 1$$

Resposta esperada:  **$P(x) = \frac{1}{4}x + 1$**