

Ciência da Computação CCOMP2 – Grupo 5

Entregas 3 e 4 referentes à Cálculo – II

Com base nos dados que foi nos fornecido pela ONG Centro de Capacitação para Vida (CCPV) chegamos à equação $f(x) = x^3 + 50x^2 + 150x$. Aplicando-a no Teorema de Taylor, o x_0 será equivalente a 1.

$$f(x) = x^3 + 50x^2 + 150x$$

$$f'(x) = 3x^2 + 100x + 150$$

$$f''(x) = 6x + 100$$

$$f'''(x) = 6$$

Substituindo pelo $x_0 = 1$:

$$f(1) = 1 + 50 + 150 = 201$$

$$f'(1) = 3 \cdot 1^2 + 100 \cdot 1 + 150 = 253$$

$$f''(1) = 6 \cdot 1 + 100 = 106$$

$$f'''(1) = 6$$

Aplicando na fórmula de Taylor:

Polinômio de Taylor:

$$P_k(x) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)(x - x_0)}{1!} + \frac{f''(x_0)(x - x_0)^2}{2!} + \frac{f'''(x_0)(x - x_0)^3}{3!} + \dots + \frac{f^{(k)}(x_0)(x - x_0)^k}{k!}$$

Temos:

$$P_k(x) = 201 + 253(x-1) + 106(x-1)^2/2 + 6(x-1)^3/6$$