



www.estudar.com.vc





3.

c. Estime o valor de $\sin 0,5$, por meio de um Polinômio de Taylor de ordem 3 da função $f(x) = \sin x$, em torno de $x = 0$.

O Polinômio de Taylor, de ordem 3 de $f(x) = \sin(x)$ é:

$$P(x) = \sin(0) + \cos(0) \frac{(x-0)^1}{1!} - \sin(0) \frac{(x-0)^2}{2!} - \cos(0) \frac{(x-0)^3}{3!}$$

Logo,

$$P(0,5) = \sin(0) \frac{(0,5-0)^0}{0!} + \cos(0) \frac{(0,5-0)^1}{1!} - \sin(0) \frac{(0,5-0)^2}{2!} - \cos(0) \frac{(0,5-0)^3}{3!}$$

$$P(0,5) = \cancel{0} \frac{1}{1} + 1 \frac{0,5}{1} - \cancel{0} \frac{(0,5)^2}{2} - 1 \frac{(0,5)^3}{6}$$

Portanto,

$$P(0,5) = 0,5 - \frac{0,125}{6}$$

$$P(0,5) \approx 0,4792$$

Resposta esperada: o valor estimado para $\sin(0,5)$ é $\approx 0,4792$.