RESPOSTAS DA LISTA 6

6 de outubro de 2012

1. Basta utilizar a fórmula de Taylor $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n$ para $a = 0$.

2. a) $P_4(x) = 1 + \frac{1}{2}(x-1) - \frac{1}{8}(x-1)^2 + \frac{1}{16}(x-1)^3 - \frac{5}{128}(x-1)^4$ b) $R_4(x) = \frac{7}{256\sqrt{c^9}}(x-1)^5$ para algum $c > 0$. c) $\left|\sqrt{2} - P_4(2)\right| < 0,02734375$

3. a) $sen\,(0,01) \approxeq 0,009$

4. $\int_0^1 \frac{senx}{x}dx = 1 - \frac{1}{3 \cdot 3!} + \frac{1}{5 \cdot 5!} - \frac{1}{7 \cdot 7!} + \cdots$

5. Pelo teorema de Taylor com resto de Lagrange, existe $c \in (a, b)$ tal que $f(x) = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0) + \frac{f''(c)}{2}(x - x_0)^2 = g(x) + \frac{f''(c)}{2}(x - x_0)^2$. Como $f''(x) \geq 0$ para todo $x \in (a, b)$, segue que $f(x) \geq g(x)$ para todo $x \in (a, b)$.

6. a) -1 b) $-\frac{1}{6}$ c) $\frac{1}{2}$ d) 1 e) $\frac{1}{2}$ f) $\frac{1}{6}$ g) $-\frac{e}{2}$