

ACH2011 - Cálculo I

Lista 6: Polinômio de Taylor

1. Encontre um polinômio que satisfaça:

(a) $P(0) = 7, \quad P'(0) = 3, \quad P''(0) = 8, \quad P'''(0) = 54$

(b) $P(1) = 1, \quad P'(1) = 5, \quad P''(1) = 32, \quad P'''(1) = 42$

(c) $P(-2) = 2, \quad P'(-2) = 4, \quad P''(-2) = 8, \quad P'''(-2) = 66$

2. Em cada caso encontre os polinômios de Taylor de grau um, dois, três e quatro no ponto a indicado.

(a) $f(x) = e^x$ em $a = 0$

(b) $f(x) = \cos x$ em $a = 0$

(c) $f(x) = \sin x$ em $a = \pi/6$

(d) $f(x) = \operatorname{tg} x$ em $a = \pi/3$

(e) $f(x) = \ln x$ em $a = 1$

3. Calcular $f(x) = \sqrt{1+x}$ usando um polinômio de Taylor e calcular uma estimativa para o erro dependendo de n (o grau do polinômio) e de x . Calcular $\sqrt{1.1}$ com erro menor que 10^{-4} .

4. Calcular $\frac{1}{e}$ com erro menor que 0.01 usando o polinômio de Taylor da função $f(x) = e^x$ centrado em $a = 0$.

5. Calcular $\ln(0.9)$ com erro menor que 0.5×10^{-4} usando o polinômio de Taylor da função $f(x) = \ln(1+x)$ centrado em $a = 0$.