

Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Tecnologia
Engenharia de Produção

Prova 1 - Cálculo Diferencial e Integral 3
Prof. Fernando R. L. Contreras

Aluno(a):

1. Método de Newton. As sequências vêm da formula recursiva para o método de Newton, $x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$. A sequência converge? Em caso afirmativo, para qual valor? Identifique a função f que gera a sequência $x_0 = 1, x_{n+1} = x_n - \frac{x_n^2 - 2}{2x_n} = \frac{x_n}{2} + \frac{1}{x_n}$.
2. Determine o polinômio de Taylor de ordem 2 da função dada, em volta do ponto $(1, 1)$ dado por $f(x, y) = x^3 + 2x^2y + 3y^3 + x - y$.
3. A série $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n+2}{n(n+1)}$ é absolutamente convergente ou condicionalmente convergente? Justifique sua resposta.
4. Determine o intervalo de convergência da série de potencia $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2+n^2}$.

Opcional. Escreva a definição de limite de sequência na forma simbólica.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Tecnologia
Engenharia de Produção

Prova 1 - Cálculo Diferencial e Integral 3
Prof. Fernando R. L. Contreras

Aluno(a):

1. Método de Newton. As sequências vêm da formula recursiva para o método de Newton, $x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$. A sequência converge? Em caso afirmativo, para qual valor? Identifique a função f que gera a sequência $x_0 = 1, x_{n+1} = x_n - \frac{x_n^2 - 2}{2x_n} = \frac{x_n}{2} + \frac{1}{x_n}$.
2. Determine o polinômio de Taylor de ordem 2 da função dada, em volta do ponto $(1, 1)$ dado por $f(x, y) = x^3 + 2x^2y + 3y^3 + x - y$.
3. A série $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n+2}{n(n+1)}$ é absolutamente convergente ou condicionalmente convergente? Justifique sua resposta.
4. Determine o intervalo de convergência da série de potencia $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2+n^2}$.

Opcional. Escreva a definição de limite de sequência na forma simbólica.