

Universidade Federal do Paraná

Setor de Ciências Exatas

Departamento de Matematica

Prof. Juan Carlos Vila Bravo

3^{ra} prova de cálculo III

Filme: "Vai Que Dá Certo ".... e sou aprovado.

Curitiba, 15 Outubro de 2015

1. Determine o raio de convergencia e o intervalo de convergência da série de potência dada:

(i) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n}{2^n} x^n$ **Rpta :**

(ii) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{(n+1)3^{n+1}}$ **Rpta :**

2. Para a seguinte equação diferencial, encontre duas soluções em séries de potências linearmente independentes em torno do ponto ordinario(não-singular) $x_0 = 0$.

(iii) $(1-x)y'' + y = 0$

Rpta: As duas soluções em séries de potências são:

$y_1(x) =$

$y_2(x) =$

3. Determine os pontos singulares da equação diferencial dada. Classifique cada ponto como regular ou irregular.

(iv) $(1-x^2)^2 y'' + x(1-x)y' + (1+x)y = 0$

Rpta:

4. Mostre que $x_0 = 0$ é um ponto singular regular da equação diferencial dada. Determine a equação indicial, a relação de recorrência e as raízes da equação indicial . Sem resolver, use o método de frobenius para indicar a forma das duas soluções em série linearmente independentes em torno de $x_0 = 0$.

(v) $2xy'' + y' + xy = 0$

Rpta: