UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral II — Lista 12
Prof. Adriano Barbosa

(1) Determine para quais valores de $x \in \mathbb{R}$ as séries são convergentes

(a) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n n x^n$

(b) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{n3^n}$

(c) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3^n(x+4)^n}{\sqrt{n}}$

(d) $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}\frac{n(x+2)^n}{3^{n+1}}$

(e) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x-2)^n}{n^n}$

(f) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}n!(2x-1)^n$

(2) (a) Escreva as funções $\operatorname{sen} x$ e $\cos x$ como série de Maclaurin e encontre seu raio e intervalo de convergência.

(b) Utilize o item (a) e a série de Maclaurin da função e^x para verificar a Fórmula de Euler: $e^{ix} = \cos x + i \operatorname{sen} x$, onde i é a unidade imaginária.

(3) Encontre a série de Taylor das funções abaixo centradas no valor dado

(a) $f(x) = x^4 - 3x^2 + 1$, $a = 1$

(b) $f(x) = \ln x$, $a = 2$

(c) $f(x) = \dfrac{1}{x}$, $a = -3$