UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral II — Lista 9
Prof. Adriano Barbosa

(1) Determine se as séries são convergentes ou divergentes

(a) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n+1)^n}{n^{2n}}$

(b) $\displaystyle\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^{\pi}}$

(c) $\displaystyle\sum_{k=1}^{\infty} k^2 e^{-k}$

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

(2) Encontre o raio e o intervalo de convergência das séries

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

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

(3) (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.

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

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

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