

MAT 1352 - CÁLCULO II - IFUSP
Professor Oswaldo Rio Branco de Oliveira
Período: Segundo Semestre de 2016

LISTA 8 DE EXERCÍCIOS

1. Determine se é convergente ou divergente a série dada abaixo.

$$(a) \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!} \qquad (b) \sum_{n \geq p}^{+\infty} \frac{n^{n-p}}{n!}, \text{ com } p \text{ fixo em } \mathbb{N}$$

$$(c) \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1.3.5 \dots (2n+1)}{4.6.8 \dots (2n+4)} \qquad (d) \sum_{n=1}^{+\infty} \sqrt{\frac{1.3.5 \dots (2n-1)}{2.4.6 \dots (2n)}}.$$

2. Nos exercícios abaixo determine se a série $\sum_{n=3}^{+\infty} a_n$ é convergente ou divergente. No caso de convergência, verifique se a convergência é absoluta ou condicional.

$$(a) a_n = \frac{\sin(2n+1)}{n^{20}} \qquad (d) a_n = (-1)^n \frac{\log n}{n}$$

$$(b) a_n = (-1)^{n-1} \frac{n-3}{10n+4} \qquad (e) a_n = (-1)^n \left[\frac{1.3.5 \dots (2n-1)}{2.4.6 \dots (2n)} \right]^3$$

$$(c) a_n = (-1)^{n-1} \frac{1}{\log n} \qquad (f) a_n = \frac{(-1)^{n-1}}{\log(e^n + e^{-n})}.$$

3. Determine $z \in \mathbb{C}$ para que a série dada seja convergente:

$$(a) \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1.3.5 \dots (2n-1)}{2.4.6 \dots 2n} z^{2n}$$

$$(b) \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1.3.5 \dots (2n-1)}{2.4.6 \dots 2n} \frac{z^{2n+1}}{2n+1}$$

$$(c) \sum_{n=1}^{+\infty} 2^n z^n$$

$$(d) \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{z^n}{n}.$$

$$(e) \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{z^n}{n^2}$$

$$(f) \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{z^n}{2^n}.$$

$$(g) \sum_{n=3}^{+\infty} \frac{z^n}{\log n}$$

$$(h) \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{z^n}{1.3.5 \dots (2n+1)}.$$

$$(i) \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(2n+1)z^n}{n!}.$$