

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III PROF: GREICIANE
CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

1ª AVALIAÇÃO DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

1. Verifique se a sequência $a_n = \frac{3n^2}{n^2 + 2}$ é monótona e limitada.
2. Verifique se as sequências são convergentes e calcule o limite caso exista.
 - a) $a_n = \frac{3 - 4^n}{2 + 7 \cdot 4^n}$
 - b) $a_n = \sqrt{n+3} - \sqrt{n}$
 - c) $a_n = n^2(\sqrt[3]{n^3 + 1} - n)$
 - d) $a_n = \cos\left(\frac{n^8 + 9n^2 - 3n}{7n^8 - 9n}\right) + e^{\frac{-4n^6 + n^3 + 2}{10n^8}}$
3. Calcule a soma da série $\sum_{n=1}^{\infty} 2^n 5^{1-n} - \frac{4}{(4n-3)(4n+1)}$.
4. Verifique se as séries são convergentes ou divergentes.
 - a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2 a^n}{2n^2}$.
 - b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{n+1/n}}{(an + 1/n)^n}$, $a > 0$.
 - c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^7(2n+3)^n}{(5n)^n}$.
 - d) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{-3n^2 + n}{(6n^2 + 1)}$
5. Marque verdadeiro ou falso.
 - a) Toda sequência crescente e limitada é convergente. ✓
 - b) Uma sequência não limitada sempre diverge para infinito. ✓
 - c) A soma de duas séries divergentes é uma série divergente. ✗
 - d) Toda sequência limitada e convergente é monótona. ✗
 - e) Existe uma sequência convergente não limitada e não monótona. ✓
 - f) Se os termos de uma série convergem para zero, então a série converge. ✗