

LISTA DE EXERCÍCIOS 24 – CÁLCULO II

01. Determine se as sequências abaixo são crescentes ou decrescentes.

a) $a_n = \frac{3n+1}{n+1}$ b) $a_n = \frac{(2n+3)!}{(n+1)!}$ c) $a_n = \frac{2^n 3^n}{n!}$ d) $a_n = 2 - \frac{2}{n} - \frac{1}{2^n}$

02. Encontre uma fórmula para n-ésima soma parcial da série dada e use-a para encontrar a soma da série se ela convergir.

a) $2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \frac{2}{27} + \dots + \frac{2}{3^{n-1}} + \dots$ b) $\frac{9}{100} + \frac{9}{100^2} + \frac{9}{100^3} + \dots + \frac{9}{100^n} + \dots$

c) $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{1}{2^{n-1}} + \dots$

d) $1 - 2 + 4 - 8 + \dots + (-1)^{n-1} 2^{n-1} + \dots$

03. Escreva os primeiros termos de cada série para mostrar como a série começa. Então, calcule sua soma.

a) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{4^n}$ b) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{7}{4^n}$ c) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^{n+1}}{5^n}$

04. Quais séries convergem e quais divergem? Justifique sua resposta.

a) $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^n$ b) $\sum_{n=1}^{+\infty} (\sqrt{2})^n$ c) $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{3}{2^n}$ d) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{x^n}, |x| > 1$

e) $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{e}{\pi}\right)^n$