



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral II — Lista 8
Prof. Adriano Barbosa

(1) Calcule, caso exista, $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$, com x_n igual a:

(a) $\frac{n^3 + 3n + 1}{4n^3 + 2}$ (b) $\sqrt{n+1} - \sqrt{n}$ (c) $\operatorname{sen} \frac{1}{n}$ (d) $\int_1^n \frac{1}{x} dx$
(e) $\left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$ (f) $\sum_{k=0}^n \frac{1}{2^k}$ (g) $\frac{\operatorname{sen} n}{n}$

(2) Calcule, se possível, a soma das séries:

(a) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{n^2}{5n^2 + 4}$ (b) $\sum_{k=0}^{\infty} e^{-k}$ (c) $1 + \frac{1}{\sqrt[3]{2}} + \frac{1}{\sqrt[3]{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt[3]{n}} + \dots$
(d) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ [Dica: escreva a fração como soma de frações parciais.]
(e) $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{(4k+1)(4k+5)}$ [Dica: escreva a fração como soma de frações parciais.]

(3) Determine se as séries geométricas são convergentes ou divergentes. Calcule a soma das séries convergentes.

(a) $4 + 3 + \frac{9}{4} + \frac{27}{16} + \dots$
(b) $2 + 0,5 + 0,125 + 0,03125 + \dots$

(4) Escreva $0,\overline{9900} = 0,99009900\dots$ como uma fração.

(5) Calcule a soma das séries

(a) $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{2^2} + \frac{1}{4^2}\right) + \left(\frac{1}{2^3} + \frac{1}{4^3}\right) + \dots$
(b) $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{5^k} - \frac{1}{k(k+1)}\right)$