



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)  $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{5^k} - \frac{1}{k(k+1)}\right)$