Lista 13 - MAT-206 - MAP-216

(I) Calcule a soma das seguintes séries:

(a) $\sum_{n\geq 1} \frac{1}{n(n+2)}$

(b) $\sum_{n\geq 1} \frac{n}{(n+1)!}$ (Sugestão: calcule $\frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!}$)

(c) $\sum_{n\geq 1} \frac{1}{n+1)(n+2)}$

(d) $\sum_{n\geq 1} \frac{1}{n(n+1)(n+2)}$ (Sugestão: 1 - (n+1) - n).)

(II) Decida a convergência ou divergência das seguintes séries numéricas:

(1) $\sum_{n\geq 1} \frac{e^{1/n}}{n^4+3^n}$

(2) $\sum_{n\geq 2} \frac{2^{1/n}}{n^n}$

(3) $\sum_{n\geq 1} \frac{n^4}{(lnn)^n}$

(4) $\sum_{n\geq 1} nsen(\frac{1}{n})$

(5) $\sum_{n\geq 1} \frac{1}{\sqrt{n+5}}$

(6) $\sum_{n\geq 1} (1 - cos(\frac{1}{n})$

(7) $\sum_{n\geq 2} \frac{n!e^n}{n^n}$

(8) $\sum_{n\geq 1} 2^n (\frac{n}{n+1})^{n^2}$

(III) Verifiuque se a série converge condicionalmente ou absolutamente:

(a) $\sum_{n\geq 1} (-1)^n \frac{1}{n^3}$

(b) $\sum_{n\geq 3} \frac{(-1)^{n+1}}{\sqrt{n}}$

(c) $\sum_{n\geq 2} \frac{sen(3n+1)}{3n^2+2}$

(d) $\sum_{n\geq 2} (-1)^n \frac{lnn}{n}$

(e) $\sum_{n\geq 2} (-1)^n \frac{lnn}{\sqrt{n}}$

(f) $\sum_{n\geq 1} (-1)^n \frac{3n^2+1}{4n^3+5}$

(g) $\sum_{n\geq 1} \frac{cos(n\pi)}{\sqrt{n}+3}$