Esercizi settimanali (06 novembre 2007)

(1) Studiare il carattere delle seguenti serie numeriche:

(a) $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n+3}{n^3+n^2+4}$

(b) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\log n}{n}$

(c) $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n}{n+1}$

(d) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^n}$

(e) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n!}{n^n}$

(f) $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n^n}{2^n\ n!}$

(g) $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{2n+1}$

(h) $\sum_{n=1}^{+\infty} \left[\left(-\frac{1}{3}\right)^n + \frac{3}{\sqrt{n}} \right]$

(2) Stabilire il carattere della serie numerica:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\cos n}{n^3}$$

(3) Calcolare la somma della serie numerica:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{2}{5}\right)^n$$

(4) La serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n}}{n+1}$$

$\boxed{a}$ converge $\boxed{b}$ è irregolare $\boxed{c}$ è armonica $\boxed{d}$ diverge

(5) Sia data

$$a_n = \begin{cases} n^{-1} & n \leq 100 \\ n^{-2} & n \geq 101 \end{cases}$$

stabilire il carattere di

$$\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$$

(6) Stabilire per quali valori del parametro reale $a \in \mathbb{R}$ la serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{2+a}{1-a}\right)^n$$

è convergente e determinarne la somma.

(7) La seguente affermazione:

Una serie $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ *è convergente ed ha somma* S *se* $a_n \to S$

$\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(8) La seguente affermazione:

Una serie $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ *è convergente se e solo se* $a_n \to 0$

$\boxed{V}$ $\boxed{F}$

(9) La seguente affermazione:

Se $\sum_{n=1}^{+\infty} |a_n|$ *diverge allora* $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ *diverge*

$\boxed{V}$ $\boxed{F}$