

Progetto SAM (Analisi Matematica II)

L'incontro previsto per il giorno 23 settembre 2003 dalle ore 16.30 alle ore 18.30 si terrà in aula T del Dipartimento di Fisica. Sarà dedicato alle funzioni implicite e verranno svolti in dettaglio gli esercizi sotto elencati. Si invitano gli studenti interessati a rivedere la teoria e a svolgere gli esercizi proposti.

Esercizi proposti

- 1) Studiare la funzione definita implicitamente dall'equazione

$$\log(y-x) + y + x = 0$$

e tracciarne il diagramma (insieme di definizione, crescere e decrescere, limiti alla frontiera di tale insieme, concavità, eventuali asintoti, ...).

- 2) Si consideri la funzione

$$f(x, y) = e^{y-2x} - (x + 2y + 1) .$$

- a) Calcolare lo sviluppo di Taylor di f relativo al punto iniziale $(1, 2)$ e arrestato al differenziale quarto.
- b) Mostrare che, per $x \geq 0$ l'equazione $f(x, y) = 0$ definisce implicitamente una ed una sola funzione $y = \varphi(x)$ con $\varphi(0) = 0$ e tracciare il diagramma di tale funzione.

- 3) Si consideri l'equazione

$$x \log y - y \log x = 0 .$$

- a) Determinare, al variare di $x > 0$, quanti differenti valori di y la soddisfano (una soluzione esiste sempre ed è costituita da $y = x$).
- b) Dedurre la validità della disuguaglianza $e^\pi > \pi^e$.