

Scritto di Elementi di Analisi - Modulo A - 21-9-2015

E. Scoppola

Nome e cognome:

Matricola:

1) Determinare i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(x + x^2)}{\ln x}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sin x \left[\ln(\sqrt{x} + 1) - \ln \sqrt{x + 1} \right]$$

2) Calcolare l'ordine di infinitesimo rispetto a x per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$\tan x \sqrt{\sin x}$$

3) Valutare i seguenti integrali:

$$\int \frac{1}{1 - e^{2x}} dx$$

$$\int_0^1 \sqrt{4 - x^2} dx$$

4) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1}{e^x - 2}$$

ed in particolare:

- determinare il suo dominio di definizione;
- verificare se è una funzione pari o dispari e determinare dove assume valori positivi e negativi;
- studiarne gli eventuali asintoti;
- determinare gli intervalli dove la funzione è crescente e decrescente;
- determinare i suoi punti di massimo e minimo (assoluti e relativi);
- determinare gli intervalli dove la funzione è concava e convessa ed i suoi punti di flesso;
- farne un disegno qualitativo.