

Scritto di Elementi di Analisi - Modulo A - 13-7-2015

E. Scoppola

Nome e cognome:

Matricola:

- 1) Determinare i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(5 + e^x) + 3x}{4x}$$
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^2(3n-1)}{3n^3+5}$$

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

$$\sqrt{e^x + 5} - \sqrt{6}$$

- 3) Valutare i seguenti integrali:

$$\int x^2 \cos(x^3) dx$$
$$\int_0^4 e^{\sqrt{x}} dx$$

- 4) Studiare la funzione

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

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.