

Simulazione II Esonero di Istituzioni di Matematica del 25 - 1 - 2017

E. Scoppola

Esercizio 1

Studiare la funzione:

$$f(x) = \sqrt{x^2 + x}$$

ed in particolare:

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

Esercizio 2

Calcolare i seguenti integrali:

$$\int \frac{x + 3}{x + 3x^2} dx$$

$$\int_{-1}^2 (x + 1)e^x dx$$

$$\int \frac{\cos x}{1 - \sin x} dx$$

$$\int_0^{+\infty} \frac{dx}{1 + 4x^2}$$