

Scritto di Istituzioni di Matematica del 23 - 2 - 2017

E. Scoppola

nome cognome:

numero di matricola:

Parte I

Esercizio 1

Risolvere il sistema:

$$\begin{aligned}x + y + 3z &= 3 \\2x + y + 2z &= 1 \\x - z &= -2\end{aligned}$$

Esercizio 2

Determinare i seguenti limiti

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1 - e^{2x}} \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log 2x}{\log 3x} \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{\sin x} + \log x \right)\end{aligned}$$

Scritto di Istituzioni di Matematica del 23 - 2 - 2017

E. Scoppola

nome cognome:

numero di matricola:

Parte II

Esercizio 1

Calcolare i seguenti integrali:

$$\int \frac{\tan x}{\cos^2 x} dx$$
$$\int \frac{1 - x^4 + x}{x^2 + 1} dx$$
$$\int x \log \left(1 + \frac{2}{x}\right) dx$$
$$\int_1^2 \frac{\log x}{x} dx$$

Esercizio 2

Studiare la funzione:

$$f(x) = \sqrt{1 + x^2}$$

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.