

COMPITO B

ESERCIZIO 1.

Stabilire se la funzione

$$f(x) = \begin{cases} 5x \cos\left(\frac{3}{x}\right) & \text{se } x > 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \\ 3x^2 \cos\left(\frac{5}{x}\right) & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

è continua e derivabile, da destra e da sinistra, nel punto $x = 0$.

ESERCIZIO 2.

Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int \frac{1}{(3+x)^2(2+x)} dx .$$

ESERCIZIO 3.

Studiare la seguente funzione

$$f(x) = \frac{x^3 - 2x}{x^2 - 4}$$

nell'insieme di definizione, determinando il segno, eventuali asintoti, eventuali punti di massimo e minimo relativo e assoluto, eventuali punti di flesso; disegnare il grafico di f .

ESERCIZIO 4.

Risolvere la seguente equazione nel campo complesso:

$$\frac{Im(\bar{z})}{z+i} - \frac{Re(z)}{\bar{z}-i} = \frac{z - \bar{z} - |z|^2 - 2i}{(z+i)(\bar{z}-i)} .$$

dove $Re(z)$ e $Im(z)$ rappresentano rispettivamente il coefficiente reale e quello immaginario di z .