

Calcolo integrale

Esercizi da svolgere

1. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy

$$\begin{cases} y' = x(y-1)(y+1) \\ y(0) = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} y' = y + \sin x \\ y(\pi) = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} y' = \frac{y^2}{x^2+1} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

2. Per quali valori di $c \in \mathbb{R}$ il seguente PC ammette come soluzione $y(x) = 0$?

$$\begin{cases} y' = (x^3 + 1)(y + 2)(y^2 - 1) \\ y(c) = c^2 \end{cases}$$

3. Per quali valori di x la soluzione del seguente PC ammette massimo assoluto? E quali sono i punti di massima pendenza? (non è necessario trovare la soluzione esplicita)

$$\begin{cases} y' = -4yx^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

4. Calcolare $(1+i)^{20}$

5. Determinare le soluzioni delle seguenti equazioni complesse:

$$z^2 + 3iz + 4 = 0 \quad z^4 + 2z^2 + 4 = 0$$