



EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Appunti

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

⊗ LA DEFINIZIONE

L'**equazione differenziale** è un'equazione che ha come incognita una funzione da determinare, ed è espressa mediante una relazione tra la **funzione** e le sue **derivate**.

$$F(x; y; y'; y'' \dots y^n) = 0$$

⊗ EQUAZIONI DEL TIPO $y' = f(x)$

$$\int y' dx = \int f(x) dx$$

$$y(x) = \int f(x) dx$$

⊗ PROBLEMA DI CAUCHY

Determinare la **soluzione** di un'equazione differenziale che verifica alcune condizioni iniziali / al contorno.

$$\begin{cases} F(x; y; y'; y'' \dots y^n) = 0 \\ y(x_0) = y_0 \\ y'(x_0) = y_1 \\ \dots \\ y^{n-1}(x_0) = y_{n-1} \end{cases}$$

⊗ EQUAZIONI A VARIABILI SEPARABILI

$$y' = g(x) \cdot h(y)$$

↪ si scrive $y' = \frac{dy}{dx}$

↪ si moltiplicano entrambi i membri per $\frac{1}{h(y)} dx$, con $h(y) \neq 0$

$$\frac{dy}{h(y)} = g(x) dx$$

↪ si integrano entrambi i membri

↪ si ricava y in funzione di x

↪ si esaminano a parte i casi derivanti da $h(y) = 0$