

Quesito 10

Determinare quali sono i valori del parametro $k \in \mathbb{R}$ per cui la funzione

$$y = 2e^{kx+2}$$

È soluzione dell'equazione differenziale:

$$y'' - 2y' - 3y = 0$$

Svolgimento

Calcoliamo le derivate prime e seconde della funzione data e sostituiamo nell'equazione differenziale:

$$y' = 2ke^{kx+2}$$

$$y'' = 2k^2e^{kx+2}$$

$$2k^2e^{kx+2} - 2 \cdot 2ke^{kx+2} - 3 \cdot 2e^{kx+2} = 0$$

$$2k^2e^{kx+2} - 4ke^{kx+2} - 6e^{kx+2} = 0$$

$$k^2e^{kx+2} - 2ke^{kx+2} - 3e^{kx+2} = 0$$

$$(k^2 - 2k - 3)e^{kx+2} = 0$$

Dato che $e^{kx+2} \neq 0 \forall k \in \mathbb{R}$ l'equazione è verificata se:

$$k^2 - 2k - 3 = 0$$

$$k_{1-2} = 1 \pm \sqrt{1 - (-3) \cdot 1} = 1 \pm \sqrt{4} = 1 \pm 2$$

I valori cercati sono:

$$k_1 = 3 \quad k_2 = -1$$

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales