

Svolgimento del quesito 10

---

---

- 10** Consideriamo la funzione  $y(x) = 2e^{kx+2}$  con  $k \in \mathbb{R}$  e imponiamo che sia soluzione dell'equazione differenziale:

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

Calcoliamo le derivate prima e seconda della funzione:

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

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

Sostituiamo  $y'$  e  $y''$  nell'equazione differenziale:

$$2k^2e^{kx+2} - 4ke^{kx+2} - 6e^{kx+2} = 0 \quad \rightarrow \quad 2e^{kx+2}(k^2 - 2k - 3) = 0.$$

Poiché  $2e^{kx+2} > 0$  per ogni  $k$  e per ogni  $x$  reali, deve essere:

$$k^2 - 2k - 3 = 0 \quad \rightarrow$$

$$k = 1 \pm 2 \quad \rightarrow \quad k_1 = 3, \quad k_2 = -1.$$

Pertanto i valori del parametro  $k$  che soddisfano la richiesta sono  $k_1 = 3$  e  $k_2 = -1$ .