

## Istituzioni di Matematica, II modulo. Prof. Paolo Piazza.

Corso di Laurea in Scienze Naturali - a.a. 2019-2020.

### Compito del 2/4/2020 (Quinto compito)

**Esercizio 1.** Consideriamo l'equazione differenziale lineare del secondo ordine a coefficienti costanti:

$$y'' - 8y' - 9y = 0$$

Determinare l'insieme delle soluzioni.

**Esercizio 2.** Consideriamo il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 8y' - 9y = 0 \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = 2 \end{cases}$$

Determinare l'unica soluzione.

**Esercizio 3.** Consideriamo l'equazione differenziale lineare del secondo ordine a coefficienti costanti:

$$y'' - 4y = 2 + x$$

Determinare l'insieme delle soluzioni.

**Esercizio 4.** Consideriamo l'equazione differenziale lineare del secondo ordine a coefficienti costanti:

$$y'' + 2y' + y = 6 \sin(2x)$$

Determinare l'insieme delle soluzioni.

**Esercizio 5.** Determinare i vettori  $\underline{v}$  di  $\mathbb{R}^3$  proporzionali al vettore  $(1, 1, 1)$  e di lunghezza unitaria.

**Esercizio 6.** Determinare i vettori  $\underline{v}$  di  $\mathbb{R}^3$  che sono ortogonali al vettore  $(1, 2, 0)$  e al vettore  $(0, 1, 1)$  e che hanno lunghezza uguale a 2.

**Esercizio 7.** Determinare i vettori  $\underline{v}$  di  $\mathbb{R}^2$  che formano un angolo di  $\pi/4$  con il vettore  $\underline{e}_1$  della base canonica e che hanno lunghezza 2.