

---

PRE-TEST

---

1. Determinare, se esiste, la soluzione del sistema lineare non omogeneo:

$$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 5y - 3z = 0 \\ x + 4y - 6z = -15 \end{cases}$$

2. Scrivere la matrice associata alla mappa lineare

$$\begin{aligned} \mathbb{R}_3[x] &\rightarrow \mathbb{R}_2[x] \\ p(x) &\mapsto p'(x) + p(1) \end{aligned}$$

rispetto alle base canoniche di  $\mathbb{R}_3[x]$  e  $\mathbb{R}_2[x]$

3. Determina per quali valori del parametro  $k \in \mathbb{R}$  la seguente matrice non è invertibile:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & k & -1 \\ 2 & 4 & k \\ -1 & -2 & -2 \end{pmatrix}.$$

4. Si consideri il prodotto Hermitiano in  $\mathbb{C}^2$  definito da

$$\langle v, w \rangle = v^t A \bar{w} \quad \text{con} \quad A = \begin{pmatrix} 2 & i \\ -i & 2 \end{pmatrix}.$$

Si determini per quali valori di  $k \in \mathbb{C}$  il vettore  $v = (k, -i)$  è ortogonale a  $w = (1, 1)$ .