

ESERCIZIO 1 Si risolve il sistema di congruenze

$$\begin{cases} 6x \equiv 1 \pmod{7} \\ 2x \equiv 26 \pmod{30} \end{cases}$$

ESERCIZIO 2 Si risolve il sistema lineare $A(\alpha)x = b(\alpha)$

dipendente dal parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ dove

$$A(\alpha) = \begin{bmatrix} 1 & \alpha & \alpha \\ 2 & 2+2\alpha & 4+2\alpha \\ -1 & 4-\alpha & 8-\alpha \end{bmatrix} \text{ e } b(\alpha) = \begin{bmatrix} -2 \\ -4 \\ \alpha-8 \end{bmatrix}.$$

ESERCIZIO 3 ha $A(\alpha) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \alpha+2 \\ 1 & \alpha-2 & \alpha+2 \\ -2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$, $\alpha \in \mathbb{R}$.

Si dica per quali $\alpha \in \mathbb{R}$ si ha che $A(\alpha)$ è non singolare, e per tali α si calcoli $A(\alpha)^{-2}$.

ESERCIZIO 4 Sia $W = \left\{ \begin{bmatrix} b \\ 0 \\ \bar{a}+1 \end{bmatrix} \mid a, b \in \mathbb{C} \right\}$

$$\text{ed } \mathcal{J} = \left\{ \begin{bmatrix} i \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ i \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2+i \\ 0 \\ 1-i \end{bmatrix} \right\}.$$

- 1) Si verifichi che W è uno spazio di \mathbb{C}^3 .
- 2) Si dica se \mathcal{J} è oppure no un insieme di generatori di W .
- 3) Si dica se \mathcal{J} è linearmente indipendente oppure linearmente dipendente.