Es: sia $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^{2\times 2}$

- determ una decompos ai v sing di A;
- diagonalizzare A;
- decidere se A è invertibile e, se possibile, calcolare A^{-1}.

Es: determ tutte le soluz nel senso dei m.q del sistema

$\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -4 \end{bmatrix} x = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$, e quella di minima norma.

Es: Siano

$r_1: \quad x_1 + x_2 = 1$

$r_2: \quad x_1 - x_2 = 0$

$r_3: \quad x_2 = \frac{2}{5}$

tre rette nel piano. Posto $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, $b = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2/5 \end{bmatrix}$

- determ le soluz di $Ax = b$ nel senso dei m.q;
- dare una descr geom della soluzione;
- la retta di eq $5x_2 = 2$ è ancora r_3; utilizz questa diversa eq si ottiene, operando come sopra: $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$, $\gamma = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$; determ le soluz di $Bx = \gamma$ nel senso dei m.q.

Es: Sia $n \in \mathbb{R}^2$ un vettore t.c. $\|n\|_2 = 1$, $c \in \mathbb{R}$

- descrivere l'ins $r = \{ x \in \mathbb{R}^2 \text{ t.c. } n \cdot x = c \}$;
- Sia $p \notin r$; verificare che $(n \cdot p - c)^2 = d(p, r)^2$
- siano

$p_1: \quad \frac{x_1}{\sqrt{2}} + \frac{x_2}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$p_2: \quad \frac{x_1}{\sqrt{2}} - \frac{x_2}{\sqrt{2}} = 0$

$p_3: \quad x_2 = \frac{2}{5}$

Posto $\Gamma = \begin{bmatrix} 1/\sqrt{2} & 1/\sqrt{2} \\ 1/\sqrt{2} & -1/\sqrt{2} \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, $\delta = \begin{bmatrix} 1/\sqrt{2} \\ 0 \\ 2/5 \end{bmatrix}$, determ le soluz dell'eq $\Gamma x = \delta$ nel senso dei m.q e poi dare una descr geom della soluzione.
