$$
\underbrace{\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & & & \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nm} \end{pmatrix}}_{n \times m}
\underbrace{\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_m \end{pmatrix}}_{m \times 1}
=
\underbrace{\begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_n \end{pmatrix}}_{n \times 1}
$$

n = numero di righe di A = numero delle equazioni

m = numero di colonne di A = numero delle incognite

$$A\vec{x} = \vec{b}$$

(notazione matriciale dei sistemi lineari)

Risoluzione dei sistemi lineari

$A = (a_{ij}) \in \mathcal{M}_{nm}$ $\vec{b} \in \mathbb{V}^n$ $\vec{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_m \end{pmatrix} \in \mathbb{V}^m$

$$\boxed{A\vec{x} = \vec{b}}$$

due possibilità:

$n = m$

due possibilità

$\det A \neq 0$

Teorema di Cramer
- esistenza della soluzione
- unicità della soluzione
- espressione esplicita della soluzione

$\det A = 0$

$n \neq m$

Teorema di Rouché-Capelli
- condizione necessaria e sufficiente per l'esistenza della soluzione