

## Sammanfattning I, Linjärt ES

- Exempel på ES

$$\begin{cases} ax + by = h_1 \\ cx + dy = h_2 \end{cases} \quad \text{och på matrisform: } \left[ \begin{array}{cc|c} a & b & h_1 \\ c & d & h_2 \end{array} \right]$$

som är totalmatrisen (The augmented matrix).

$$\text{Koefficientmatrisen är } \mathbf{A} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, \text{ HL} = \mathbf{B} = \begin{bmatrix} h_1 \\ h_2 \end{bmatrix}$$

**Matriser på trappstegsform, radreducerad form, antal pivotelement, rang samt fri och bunden variabel**

$$\mathbf{A}|\mathbf{B} = \left[ \begin{array}{cc|c} 2 & b & b_1 \\ 0 & c & b_2 \end{array} \right], \quad \mathbf{C} = \left[ \begin{array}{ccc|c} 2 & b & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] \text{ och } \mathbf{F} = \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$$

**Samband, rang och antal lösningar på ett ES**

|        |          |                        |            |                  |                          | Antal<br>lösningar | Det koeff.<br>*<br>-matris |
|--------|----------|------------------------|------------|------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------|
| Ex 1.1 | 2 = rang | koefficient-<br>matris | = rang     | total-<br>matris | = antal<br>variabler     | 1                  |                            |
| Ex 1.2 | 1 = rang | koefficient-<br>matris | = rang     | total-<br>matris | < 2 = antal<br>variabler | $\infty$           |                            |
| Ex 1.3 | 1 = rang | koefficient-<br>matris | < 2 = rang | total-<br>matris |                          | 0                  |                            |

(1)