

Gleichungssysteme

Gleichungssysteme (Kurzform)

`solve({ 3·x-7·y=-1,12·x+y=25 },x,y)` ▶ $x=2$ and $y=1$

In Matrizenschreibweise

`aa:=` $\begin{bmatrix} 3 & -7 \\ 12 & 1 \end{bmatrix}$ `b:=` $\begin{bmatrix} -1 \\ 25 \end{bmatrix}$ ▶ $\begin{bmatrix} -1 \\ 25 \end{bmatrix}$ `p:=` $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ ▶ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ ist dann `gls:=aa·p=b` ▶ $\begin{bmatrix} 3·x-7·y=-1 \\ 12·x+y=25 \end{bmatrix}$

`solve(gls,x,y)` ▶ $x=2$ and $y=1$

`loesung:=aa-1·b` ▶ $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$

Und das geht alles auch in größerem Stil:

Und das geht alles auch in größerem Stil:

$$\mathbf{cc}:=\text{randMat}(6,6) \triangleright \begin{bmatrix} 1 & -5 & 2 & -2 & -2 & 8 \\ -7 & -5 & 9 & -7 & -5 & -2 \\ 0 & -3 & 9 & -8 & 0 & -5 \\ 9 & -1 & -6 & -2 & 8 & 0 \\ 0 & -2 & 6 & -8 & -9 & 4 \\ 3 & 8 & 9 & 4 & -3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{pv}:=[x1 \ x2 \ x3 \ x4 \ x5 \ x6]^T$$

$$\mathbf{bv}:=\text{randMat}(6,1) \triangleright \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \\ -3 \\ 4 \\ -5 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{lo}:=\text{solve}(\mathbf{cc} \cdot \mathbf{pv}=\mathbf{bv}, x1, x2, x3, x4, x5, x6)$$

$$\triangleright x1=\frac{142798}{16373} \text{ and } x2=\frac{-190989}{16373} \text{ and } x3=\frac{-3783}{16373} \text{ and } x4=\frac{144986}{16373} \text{ and } x5=\frac{-157252}{16373}$$
$$\text{and } x6=\frac{-137292}{16373}$$

$$\mathbf{lo} \triangleright x1=8.72155 \text{ and } x2=-11.6649 \text{ and } x3=-0.231051 \text{ and } x4=8.85519 \text{ and } x5=-9.60435 \text{ and } x6=-8.38527$$

1.2