

Fyra vektorer i \mathbb{R}^4 är en bas om och endast om de är linjärt oberoende, vilket vi undersöker

$$x_1 \cdot (1, 2, 3, 4) + x_2 \cdot (0, 1, 2, 3) + x_3 \cdot (0, 0, 1, 2) + x_4 \cdot (0, 0, 0, 1) = (0, 0, 0, 0)$$

$$\Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x_1 & = 0 \\ 2x_1 + x_2 & = 0 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 & = 0 \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 & = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x_1 = x_2 = x_3 = x_4 = 0.$$

alltså lin oberoende
och bas

färdiggaussat

Koordinaterna för $(1, 1, 1, 1)$ får vi genom

att lösa

$$\begin{cases} x_1 & = 1 \\ 2x_1 + x_2 & = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 & = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -1 \\ x_3 = 0 \end{cases}$$

$$4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 1$$

$$x_4 = 0$$