

## 1 Short story

$$M = \begin{bmatrix} x_0 & x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 & x_7 \\ x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 & x_7 & x_8 \\ x_3 & x_4 & x_5 & x_6 & x_7 & x_8 & x_9 \\ x_4 & x_5 & x_6 & x_7 & x_8 & x_9 & x_{10} \\ x_5 & x_6 & x_7 & x_8 & x_9 & x_{10} & x_{11} \\ x_6 & x_7 & x_8 & x_9 & x_{10} & x_{11} & x_{12} \end{bmatrix}$$

$$M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \end{bmatrix} = 0 \Leftrightarrow M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} = M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} = 0 \Leftrightarrow M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} = M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 5 \end{bmatrix} = 0 \Leftrightarrow M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} = M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 4 \end{bmatrix} = 0 \Leftrightarrow M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} = M \begin{bmatrix} 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

## 2 Long story

$$M = \begin{bmatrix} x_0 & x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 & x_7 \\ x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 & x_7 & x_8 \\ x_3 & x_4 & x_5 & x_6 & x_7 & x_8 & x_9 \\ x_4 & x_5 & x_6 & x_7 & x_8 & x_9 & x_{10} \\ x_5 & x_6 & x_7 & x_8 & x_9 & x_{10} & x_{11} \\ x_6 & x_7 & x_8 & x_9 & x_{10} & x_{11} & x_{12} \end{bmatrix}$$

$$\det \begin{bmatrix} x_0 & x_2 & x_3 \\ x_1 & x_3 & x_4 \\ x_2 & x_4 & x_5 \end{bmatrix} = 0 \Leftrightarrow \det \begin{bmatrix} x_0 & x_1 & x_2 \\ x_1 & x_2 & x_3 \\ x_4 & x_5 & x_6 \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} x_0 & x_1 & x_3 \\ x_1 & x_2 & x_4 \\ x_3 & x_4 & x_6 \end{bmatrix}$$

$$\det \begin{bmatrix} x_0 & x_2 & x_4 \\ x_1 & x_3 & x_5 \\ x_2 & x_4 & x_6 \end{bmatrix} = 0 \Leftrightarrow \det \begin{bmatrix} x_0 & x_1 & x_2 \\ x_1 & x_2 & x_3 \\ x_5 & x_6 & x_7 \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} x_0 & x_1 & x_3 \\ x_1 & x_2 & x_4 \\ x_4 & x_5 & x_7 \end{bmatrix}$$

$$\det \begin{bmatrix} x_0 & x_2 & x_5 \\ x_1 & x_3 & x_6 \\ x_2 & x_4 & x_7 \end{bmatrix} = 0 \Leftrightarrow \det \begin{bmatrix} x_0 & x_1 & x_2 \\ x_1 & x_2 & x_3 \\ x_6 & x_7 & x_8 \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} x_0 & x_1 & x_3 \\ x_1 & x_2 & x_4 \\ x_5 & x_6 & x_8 \end{bmatrix}$$

$$\det \begin{bmatrix} x_0 & x_3 & x_4 \\ x_1 & x_4 & x_5 \\ x_2 & x_5 & x_6 \end{bmatrix} = 0 \Leftrightarrow \det \begin{bmatrix} x_0 & x_1 & x_3 \\ x_1 & x_2 & x_4 \\ x_5 & x_6 & x_8 \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} x_0 & x_1 & x_4 \\ x_1 & x_2 & x_5 \\ x_4 & x_5 & x_8 \end{bmatrix}$$