

$$H = \begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_2 & h_3 & h_4 \\ h_1 & h_2 & h_3 & h_4 & h_5 \\ h_2 & h_3 & h_4 & h_5 & h_6 \\ h_3 & h_4 & h_5 & h_6 & h_7 \\ h_4 & h_5 & h_6 & h_7 & h_8 \end{bmatrix}$$

1 Short story

$$\begin{aligned} H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \end{bmatrix} = 0 &\Leftrightarrow H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} = H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} \\ H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} = 0 &\Leftrightarrow H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} = H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} \\ H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 5 \end{bmatrix} = 0 &\Leftrightarrow H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} = H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} \\ H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 4 \end{bmatrix} = 0 &\Leftrightarrow H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} = H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix} \\ H \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & j & i-1 \end{bmatrix} = 0 &\Leftrightarrow H \begin{bmatrix} 0 & 1 & i \\ 0 & 1 & j \end{bmatrix} = H \begin{bmatrix} 0 & 1 & i-1 \\ 0 & 1 & j+1 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

2 Long story

$$\begin{aligned} \det \begin{bmatrix} h_0 & h_2 & h_3 \\ h_1 & h_3 & h_4 \\ h_2 & h_4 & h_5 \end{bmatrix} = 0 &\Leftrightarrow \det \begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_2 \\ h_1 & h_2 & h_3 \\ h_4 & h_5 & h_6 \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_3 \\ h_1 & h_2 & h_4 \\ h_3 & h_4 & h_6 \end{bmatrix} \\ \det \begin{bmatrix} h_0 & h_2 & h_4 \\ h_1 & h_3 & h_5 \\ h_2 & h_4 & h_6 \end{bmatrix} = 0 &\Leftrightarrow \det \begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_2 \\ h_1 & h_2 & h_3 \\ h_5 & h_6 & h_7 \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_3 \\ h_1 & h_2 & h_4 \\ h_4 & h_5 & h_7 \end{bmatrix} \\ \det \begin{bmatrix} h_0 & h_2 & h_5 \\ h_1 & h_3 & h_6 \\ h_2 & h_4 & h_7 \end{bmatrix} = 0 &\Leftrightarrow \det \begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_2 \\ h_1 & h_2 & h_3 \\ h_6 & h_7 & h_8 \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_3 \\ h_1 & h_2 & h_4 \\ h_5 & h_6 & h_8 \end{bmatrix} \\ \det \begin{bmatrix} h_0 & h_3 & h_4 \\ h_1 & h_4 & h_5 \\ h_2 & h_5 & h_6 \end{bmatrix} = 0 &\Leftrightarrow \det \begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_3 \\ h_1 & h_2 & h_4 \\ h_5 & h_6 & h_8 \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_4 \\ h_1 & h_2 & h_5 \\ h_4 & h_5 & h_8 \end{bmatrix} \\ \det \begin{bmatrix} h_0 & h_j & h_{i-1} \\ h_1 & h_{j+1} & h_i \\ h_2 & h_{j+2} & h_{i+1} \end{bmatrix} = 0 &\Leftrightarrow \det \begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_j \\ h_1 & h_2 & h_{j+1} \\ h_i & h_{i+1} & h_{i+j} \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_{j+1} \\ h_1 & h_2 & h_{j+2} \\ h_{i-1} & h_i & h_{i+j} \end{bmatrix} \end{aligned}$$