

## EXAMPLE I

Are these matrices on echelon form?

$$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 11 & 7 \\ 0 & 1 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0 & 7 & 5 & 9 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 6 & 7 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 9 \\ 0 & 1 & 5 & -2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 9 & 11 \\ 0 & 0 & 0 & 7 & 12 \\ 0 & 0 & 0 & 7 & 10 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 & 11 \\ 5 & 7 & 0 & 9 \\ 0 & 1 & 15 & 8 \\ 0 & 0 & 2 & 14 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 5 & 2 & 11 & 9 \\ 0 & 5 & 9 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & -11 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 9 & 3 & -1 & 0 & 0 & 72 \\ 0 & 0 & 3 & 36 & 21 & 96 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 58 & 91 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 28 & 0 & 0 & -5 & 391 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 27 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 69 & 51 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 34 & 31 & 68 & 57 & 19 \\ 17 & 38 & 8 & 47 & 76 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 44 \\ 0 & 0 & 1 & 61 & 16 \end{bmatrix}$$

Are these matrices on reduced echelon form?

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 & 0 & 0 & 15 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -12 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 9 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 11 \\ 0 & 1 & 4 & 0 & 9 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 10 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0 & 1 & 23 & 0 & 0 & 0 & 50 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -70 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -23 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 11 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 10 & 110 & 99 & 11 & 37 \\ 0 & 0 & 7 & 21 & 84 & -140 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & 1 & -1 & 111 \\ 0 & 0 & 1 & 351 & 901 & 372 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 587 & 916 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 28 & 97 & 0 & -5 & 391 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 35 & 293 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 31 & 0 & 0 & -25 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 88 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 44 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$