

## 2. Các phương pháp tìm ma trận nghịch đảo



Cách tìm  $A^{-1}$  bằng phép biến đổi sơ cấp chỉ theo hàng.

$$[ A | I ] \xrightarrow{\text{Bđsc đối với hàng}} [ I | A^{-1} ]$$

Ví dụ

Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$





### III. Ma trận nghịch đảo

$$[A | I] = \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{\substack{(-1)h_1 + h_2 \rightarrow h_2 \\ (-1)h_1 + h_3 \rightarrow h_3}} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & -1 & 0 & 1 \end{array} \right]$$

$$\xrightarrow{(-1)h_2 + h_3 \rightarrow h_3} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{\substack{(-1)h_3 + h_2 \rightarrow h_2 \\ (-1)h_3 + h_1 \rightarrow h_1}} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 1 \end{array} \right]$$

$$\xrightarrow{(-1)h_2 + h_1 \rightarrow h_1} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 1 \end{array} \right] = [I | A^{-1}]$$

**Vậy ma trận nghịch đảo của A là:**

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

