

2. Phương pháp giải hệ phương trình tổng quát.



Sử dụng biến đổi sơ cấp theo hàng để giải hệ

1. Lập ra ma trận mở rộng $\overline{A} = (A | b)$
2. Dùng biến đổi sơ cấp đối với hàng đưa ma trận mở rộng về ma trận dạng bậc thang. Kiểm tra điều kiện tồn tại nghiệm của hệ.
3. Viết hệ phương trình tương ứng với ma trận bậc thang
4. Giải hệ phương trình ngược từ dưới lên.



2. Phương pháp giải hệ phương trình tổng quát.



Ví dụ 1: Giải hệ phương trình sau theo a,b,c.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = a \\ x_1 + 2x_2 - 2x_3 = b \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = c \end{cases}$$

Giải:

$$\bar{A} = \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & a \\ 1 & 2 & -2 & b \\ 2 & -1 & 2 & c \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & a \\ 0 & 1 & -1 & b-a \\ 0 & -3 & 4 & c-2a \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & a \\ 0 & 1 & -1 & b-a \\ 0 & 0 & 1 & c-5a+3b \end{array} \right)$$

$$\text{Ta có hệ tương đương: } \begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = a \\ x_2 - x_3 = b - a \\ x_3 = c - 5a + 3b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 2a + b \\ x_2 = -6a + 4b + c \\ x_3 = -5a + 3b + c \end{cases}$$

Vậy hệ có một nghiệm $(2a+b, -6a+4b+c, -5a+3b+c)$.

