

1. Hệ phương trình tuyến tính tổng quát



Ví dụ: Biện luận theo m số nghiệm của hệ sau:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 = -1 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 + x_4 = -2 \\ 3x_1 + 2x_2 + mx_3 + (m+8)x_4 = 3 \end{cases}$$

Giải: $\bar{A} = \left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & 4 & 1 & -2 \\ 3 & 2 & m & m+8 & 3 \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 2 & -3 & 0 \\ 0 & -1 & m-3 & m+2 & 6 \end{array} \right)$

$$\rightarrow \left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 2 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & m-1 & m-1 & 6 \end{array} \right)$$

Nếu $m \neq 1$ thì $r(A) = r(\bar{A}) = 3 < 4$ nên hệ có vô số nghiệm.

Nếu $m=1$ thì $r(A) \neq r(\bar{A})$ nên hệ đã cho vô nghiệm.

