

Bài tập chương 2.

1) Giải hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x_1 + 5x_2 - 8x_3 = 8 \\ 4x_1 + 3x_2 - 9x_3 = 9 \\ 2x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 7 \\ x_1 + 8x_2 - 7x_3 = 12 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x_1 - x_2 - 6x_3 + 3x_4 = -1 \\ 7x_1 - 4x_2 + 2x_3 - 15x_4 = -32 \\ x_1 - 2x_2 - 4x_3 + 9x_4 = 5 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 - 6x_4 = -8 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 9 \\ 3x_1 - 5x_2 + x_3 = -4 \\ 4x_1 - 7x_2 + x_3 = 5 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 - x_4 = 8 \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 - 3x_4 = 7 \\ 2x_1 - x_2 \quad \quad - 5x_4 = 6 \\ 5x_1 - 6x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 4 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} 2x_1 + 7x_2 + 3x_3 + x_4 = 5 \\ x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 = 3 \\ x_1 + 5x_2 - 9x_3 + 8x_4 = 1 \\ 5x_1 + 18x_2 + 4x_3 + 5x_4 = 12 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} x_1 \quad \quad - x_3 + x_4 \quad - x_5 = -3 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 - 9x_4 \quad \quad = 2 \\ 3x_1 - x_2 + x_3 - 8x_4 \quad - 4x_5 = -2 \\ 6x_1 + x_2 + x_3 - 16x_4 - 5x_5 = -3 \\ x_1 + x_2 \quad \quad \quad + x_4 + 2x_5 = -2 \end{cases}$$

2) Biện luận và giải theo tham số hệ phương trình:

$$\text{a) } \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 4x_4 = 3 \\ 2x_1 + 3x_2 + 6x_3 + 8x_4 = 5 \\ x_1 - 6x_2 - 9x_3 - 20x_4 = -11 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 + mx_4 = 2 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} mx_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + mx_2 + x_3 = m \\ x_1 + x_2 + mx_3 = m^2 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x_1 + ax_2 + a^2x_3 = a^3 \\ x_1 + bx_2 + b^2x_3 = b^3 \\ x_1 + cx_2 + c^2x_3 = c^3 \end{cases}$$

3) Xác định các giá trị của tham số m sao cho các hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} x + y - z = 1 \\ 2x + 3y + mz = 3 \\ x + my + 3z = 2 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} x + y + mz = 2 \\ 3x + 4y + 2z = m \\ 2x + 3y - z = 1 \end{cases}$$

i) Vô nghiệm.

ii) Có duy nhất nghiệm.

ii) Có nhiều hơn một nghiệm.

4) Tìm điều kiện của a, b, c để hệ phương trình sau có nghiệm:

$$\text{a) } \begin{cases} x + 2y - 3z = a \\ 2x + 6y - 11z = b \\ x - 2y + 7z = c \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} x - 2y + 4z = a \\ 2x + 3y - z = b \\ 3x + y + 2z = c \end{cases}$$

5) Cho hệ phương trình:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + mx_3 = 1 \\ x_1 + mx_2 + x_3 = a \\ x_1 + (1+m)x_2 + (1+m)x_3 = b \end{cases}$$

a) Tìm m để hệ trên có nghiệm duy nhất.

b) Tìm a, b để hệ trên có nghiệm với mọi giá trị của m.

6) Với những giá trị nào của m thì hệ sau có nghiệm không tầm thường? Tìm nghiệm tổng quát của hệ trong trường hợp đó.

$$\begin{cases} x_1 + mx_2 + 2x_3 = 0 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 0 \\ 4x_1 - x_2 + 7x_3 = 0 \end{cases}$$

7) Biện luận và giải theo a hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 - 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 4x_4 = 0 \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 0 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 + ax_4 = 0 \end{cases}$$