

SEMINARUL 12
Sisteme de ecuații liniare.

1. Să se rezolve folosind regula lui Cramer următoarele sisteme:

$$a) \begin{cases} 2x - y + 3z = 9 \\ x + 2y - 4z = -2 \\ -3x + 4y + z = 13 \end{cases} \quad b) \begin{cases} x + y - z = 0 \\ 3x - 2y + 2z = 5 \\ 2x + 3y - 2z = 2 \end{cases} \quad c) \begin{cases} x + 2y - 2z = 0 \\ -4x + y + 2z = 0 \\ 2x - y + 3z = 0 \end{cases}$$

2. Să se rezolve sistemele folosind lema substituției.

$$a) \begin{cases} y + z = 2 \\ x + y + z = -1 \\ x + 2y + z = 3 \end{cases} \quad b) \begin{cases} x_1 - 2x_2 - 2x_3 - 2x_4 - x_5 = 0 \\ x_1 - x_2 - x_3 - 3x_4 + x_5 = 1 \\ x_1 + x_2 - 5x_3 - x_4 + 7x_5 = 2 \end{cases}$$

3. Folosind teorema Kronecker-Capeli să se discute sistemul:

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 - x_4 = 1 \\ x_1 + 9x_2 + \alpha x_3 + 3x_4 = 3 \\ 5x_1 - 6x_2 + 10x_3 + \beta x_4 = \gamma \end{cases}$$

4. Folosind criteriul Rouché să se discute compatibilitatea sistemelor și în caz afirmativ să se rezolve.

$$a) \begin{cases} 2x + 3y - z + u = 5 \\ x - y + 2z - 2u = -5 \\ 3x + y + 2z - 2u = -3 \\ -3x - y - 2z + 2u = 3 \end{cases} \quad b) \begin{cases} x - 3y = -2 \\ x + 2y = 3 \\ 3x - y = \alpha \\ 2x + y = \beta \end{cases}$$

5. Folosind metoda lui Gauss să se discute și să se rezolve următoarele sisteme:

$$a) \begin{cases} 2x + y - 4z + t = 0 \\ -4x + 3y + 5z - 2t = 10 \\ x - y + z - t = 3 \\ x + 3y - 3z + 2t = -1 \end{cases} \quad b) \begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ 3x + y + 2z = 4 \\ 2x - y + z = 2 \end{cases} \quad c) \begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + 3y + 4z = 1 \\ 4x + 4y + 5z = 1 \\ x + y + z = 3 \end{cases}$$

6. Să se discute și să se rezolve sistemele folosind metoda lui Gauss.

$$a) \begin{cases} ax + y + z = 1 \\ x + ay + z = a \\ x + y + az = a^2 \end{cases} \quad b) \begin{cases} 2x + y + z + t = 1 \\ x + 2y - z + 4t = 2 \\ x + 5y - 4z + 11t = \lambda \end{cases}$$

7. Să se rezolve cu metoda Gauss-Jordan.

$$a) \begin{cases} x + y - z = 2 \\ 3x + 2y - 2z = 6 \\ -x + y + z = 0 \end{cases} \quad b) \begin{cases} y + 2z + 3t = 0 \\ 3x + z + 2t = 1 \\ 2x + 3y + t = 2 \\ x + 2y + 3z = 3 \end{cases}$$