

## Контрольная точка Л2

### Итерационные методы решения систем линейных уравнений

Методом итераций решить системы линейных уравнений, предварительно приведя их к виду, удобному для итераций и оценив число необходимых для этого шагов,  $\varepsilon = \frac{1}{2} \cdot 10^{-3}$ .

№ 1.

$$\begin{cases} -0,32x_1 - 1,27x_2 + 0,27x_3 - 0,18x_4 = -0,36 \\ 0,45x_1 - 1,23x_2 + 0,06x_3 = 0,88 \\ 0,31x_1 + 0,08x_2 - 0,77x_3 - 1,12x_4 = 0,55 \\ 0,05x_1 - 0,26x_2 - 0,34x_3 - 1,12x_4 = 1,17 \end{cases}$$

№ 2.

$$\begin{cases} -0,79x_1 + 0,31x_2 - 0,72x_4 = -0,11 \\ 0,56x_1 - x_2 - 1,31x_3 + 0,85x_4 = -0,52 \\ 0,11x_1 - 1,08x_3 + 0,78x_4 = -0,85 \\ 0,08x_1 + 0,09x_2 + 0,33x_3 - 0,79x_4 = 1,7 \end{cases}$$

№ 3.

$$\begin{cases} -x_1 + 0,24x_2 - 0,48x_3 + 0,23x_4 = 0,39 \\ -0,05x_1 - x_2 + 0,44x_3 + 0,31x_4 = 0,72 \\ -1,1x_1 + 0,27x_2 - 1,48x_3 - 0,32x_4 = 0,95 \\ -0,88x_1 + 0,17x_2 - 0,37x_3 - 0,77x_4 = 0,86 \end{cases}$$

№ 4.

$$\begin{cases} -x_1 + 0,22x_2 - 0,11x_3 + 0,31x_4 = -2,7 \\ -0,62x_1 - 0,78x_2 - 0,23x_3 + 0,53x_4 = -1,2 \\ 0,28x_1 + 0,22x_2 - 0,69x_3 - 1,51x_4 = -1,03 \\ 0,17x_1 - 0,21x_2 + 0,31x_3 - x_4 = 0,17 \end{cases}$$

Методом Якоби решить системы линейных уравнений, предварительно приведя матрицу системы к матрице с диагональным преобладанием и оценив число необходимых шагов для достижения точности 0,001.

№ 5.

$$\begin{cases} 2,3x_1 + 1,1x_2 + 0,23x_3 = 3,3 \\ -2x_1 + 1,3x_2 + 1,77x_3 = -0,7 \\ 2,5x_1 + 3,2x_2 + 2,73x_3 = 7,7 \end{cases}$$

№ 6.

$$\begin{cases} -2,4x_1 + x_2 + 1,2x_3 = 5,1 \\ 0,93x_1 - 2,5x_2 + 5,8x_3 = 11,1 \\ 1,2x_1 + 1,3x_2 + 1,4x_3 = 1,5 \end{cases}$$

№ 7.

$$\begin{cases} 1,3x_1 - 0,3x_2 + 3,8x_3 = 3,9 \\ 4,63x_1 - 4x_2 + 3,4x_3 = 9,9 \\ 1,2x_1 + 1,3x_2 - 2,6x_3 = 1,5 \end{cases}$$

№ 8.

$$\begin{cases} 2,15x_1 + 2,3x_2 - 0,3x_3 = 4 \\ 0,25x_1 + 2,5x_2 - 1,3x_3 = 2,5 \\ -0,3x_1 + 3,9x_2 + 1,2x_3 = 4,5 \end{cases}$$

Методом простой итерации решить систему линейных уравнений с точностью до 0,001.

№ 9.

$$\begin{cases} 2,8x_1 - 0,2x_2 - 0,4x_3 + 1,2x_4 = 2,23 \\ 0,42x_1 + 3,7x_2 - 1,5x_3 - 0,11x_4 = 1,71 \\ 0,05x_1 - 0,13x_2 + 2,2x_3 + 1,3x_4 = -0,54 \\ -1,2x_1 - 1,1x_2 + 2x_3 + 4,7x_4 = 0,65 \end{cases}$$

№ 10.

$$\begin{cases} 3,3x_1 + 1,2x_2 - 0,07x_3 + x_4 = 0,23 \\ 0,1x_1 + 2,7x_2 + 0,3x_3 - 1,2x_4 = 7,2 \\ 0,5x_1 - 0,5x_2 + 2,2x_3 + 0,5x_4 = -0,22 \\ 0,2x_1 - 0,3x_2 - 0,4x_3 + 1,8x_4 = -0,6 \end{cases}$$

№ 11.

$$\begin{cases} 3,4x_1 + 1,1x_2 + 0,2x_3 - 1,2x_4 = 2 \\ -0,7x_1 + 3,3x_2 - 0,3x_3 + 2x_4 = 1,9 \\ 0,4x_1 + 0,3x_2 + 2,6x_3 + 0,2x_4 = -0,4 \\ -0,2x_1 + 0,6x_2 + 0,4x_3 + 1,7x_4 = -6,5 \end{cases}$$

№ 12.

$$\begin{cases} 2,5x_1 - 0,12x_2 + 2,2x_3 + 0,2x_4 = -1,2 \\ 1,2x_1 + 3x_2 + x_3 - 1,5x_4 = 0,1 \\ 0,2x_1 - 0,4x_2 + 2,5x_3 + 0,7x_4 = -0,4 \\ 0,3x_1 + 0,7x_2 - 0,8x_3 + 3,7x_4 = 0,6 \end{cases}$$

Методом Зейделя решить системы линейных уравнений, приведя их к виду, удобному для итераций,  $\varepsilon = \frac{1}{2} \cdot 10^{-3}$ .

№ 13.

$$\begin{cases} 2,7x_1 + 0,9x_2 - 1,5x_3 = 3,5 \\ 4,5x_1 - 2,8x_2 + 6,7x_3 = 2,6 \\ 5,1x_1 + 3,7x_2 - 1,4x_3 = -0,14 \end{cases}$$

№ 14.

$$\begin{cases} 3,8x_1 + 6,7x_2 - 1,2x_3 = 5,2 \\ 6,4x_1 + 1,3x_2 - 2,7x_3 = 3,8 \\ 2,4x_1 - 4,5x_2 + 3,5x_3 = -0,6 \end{cases}$$

№ 15.

$$\begin{cases} 3,2x_1 - 11,5x_2 + 3,8x_3 = 2,8 \\ 0,8x_1 + 1,3x_2 - 6,4x_3 = -6,5 \\ 2,4x_1 + 7,2x_2 - 1,2x_3 = 4,5 \end{cases}$$

№ 16.

$$\begin{cases} 5,6x_1 + 2,7x_2 - 1,7x_3 = 1,9 \\ 3,4x_1 - 3,6x_2 - 6,7x_3 = -2,4 \\ 0,8x_1 + 1,3x_2 + 3,7x_3 = 1,2 \end{cases}$$

№ 17.

$$\begin{cases} 2,01x_1 - 0,53x_2 + 1,13x_3 = -2,09 \\ -0,53x_1 + 1,62x_2 - 1,03x_3 = 0,39 \\ 1,13x_1 - 1,03x_2 + 2,34x_3 = 2,13 \end{cases}$$