

Задаём численные значения элементов цепи

$$\begin{aligned} R1 &:= 110 & R2 &:= 740 & R3 &:= 860 & R4 &:= 720 \\ R5 &:= 950 & R6 &:= 550 & R7 &:= 380 & R8 &:= 160 \\ E6 &:= 600 & E7 &:= 700 & J3 &:= 5 & J7 &:= 7 \end{aligned}$$

Записываем уравнения, описывющие цепь, в матричном виде

$Ax = B$, где: A - квадратная матрица;

B - матрица столбец правых частей;

x - матрица столбец искомых токов.

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 1 \\ R1 & 0 & 0 & 0 & R5 & R6 & 0 & R8 \\ 0 & -R2 & -R3 & -R4 & 0 & 0 & 0 & R8 \\ R1 & R2 & 0 & 0 & 0 & 0 & R7 & 0 \end{pmatrix} \quad B := \begin{pmatrix} J7 \\ J3 + J7 \\ J3 \\ 0 \\ 0 \\ E6 \\ 0 \\ E7 \end{pmatrix}$$

Выводим численные значения матриц

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 1 \\ 110 & 0 & 0 & 0 & 950 & 550 & 0 & 160 \\ 0 & -740 & -860 & -720 & 0 & 0 & 0 & 160 \\ 110 & 740 & 0 & 0 & 0 & 0 & 380 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 7 \\ 12 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ 600 \\ 0 \\ 700 \end{pmatrix}$$

Находим неизвестные токи умножая обратную матрицу A на матрицу B .

$$x := A^{-1} \cdot B$$

Выводим численные значения токов в виде вектора строки путём транспонирования x .

$$x^T = (2.327 \quad 3.163 \quad -3.845 \quad 1.155 \quad 0.319 \quad 0.319 \quad -4.992 \quad -0.837)$$