

ORIGIN := 1

Задаём численные значения элементов цепи

$$R_1 := 110 \quad R_2 := 740 \quad R_3 := 860 \quad R_4 := 720 \quad R_5 := 950 \quad R_6 := 550$$

$$R_7 := 380 \quad R_8 := 160 \quad E_6 := 600 \quad E_7 := 700 \quad J_3 := 5 \quad J_7 := 7$$

$$E_8 := 0 \quad J_8 := 0$$

Формируем узловую матрицу A и контурную B

$$A := \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad B := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

RD := diag(R) Формируем диагональную матрицу RD из матрицы R

$G := \frac{1}{RD}$ Переформировываем матрицу RD в G

$$F := (A \cdot G \cdot A^T)^{-1} \cdot (-A \cdot G \cdot E - A \cdot J)$$

$$F = \begin{pmatrix} -424.768 \\ -2.172 \times 10^3 \\ -1.134 \times 10^3 \\ 168.818 \\ 302.673 \end{pmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{Определяем} \\ \text{потенциалы всех} \\ \text{узлов по отношению} \\ \text{к базисному узлу} \end{array}$$

Определяем напряжение на всех ветвях цепи

$$U := A^T F$$

$$U^T = (255.95 \quad 2.341 \times 10^3 \quad -3.307 \times 10^3 \quad 831.744 \quad 302.673 \quad -424.768 \quad -2.597 \times 10^3 \quad -133.855)$$

Определяем токи в сопротивлениях ветвей

$$IR := G \cdot (U + E) \quad IR^T = (2.327 \quad 3.163 \quad -3.845 \quad 1.155 \quad 0.319 \quad 0.319 \quad -4.992 \quad -0.837)$$