

Решение по методу правил Кирхгофа:

Система уравнений:

$$I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_2 = -E_1$$

$$I_2 \cdot R_2 + I_3 \cdot R_3 = E_2$$

$$I_2 + I_1 = I_3$$

Решать будем матричным способом (метод Гаусса + программа EXCEL)

Подставляем значения:

$$6 \cdot I_1 - 12 \cdot I_2 + 0 \cdot I_3 = -9$$

$$0 \cdot I_1 + 12 \cdot I_2 + 9 \cdot I_3 = 12$$

$$1 \cdot I_1 + 1 \cdot I_2 - 1 \cdot I_3 = 0$$

Матрица:

$$\begin{bmatrix} 6 & -12 & 0 & -9 \\ 0 & 12 & 9 & 12 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

Главный определитель:

6	-12	0
0	12	9
1	1	-1

det 1 столбца

-9	-12	0
12	12	9
0	1	-1

det 2 столбца

6	-9	0
0	12	9
1	0	-1

$$\det_{\text{главн}} = -234$$

$$\det_1 = 45$$

$$\det_2 = -153$$

$$I_1 = \frac{\det_1}{\det_{\text{гл}}} = -0,19 \text{ А}$$

$$I_2 = \frac{\det_2}{\det_{\text{гл}}} = 0,7 \text{ А}$$

$$P_{\text{ист}} = E_1 \cdot I_1 + E_2 \cdot I_3 = 7,269 \text{ Вт}$$

$$P_{\text{потр}} = I_1^2 \cdot R_1 + I_2^2 \cdot R_2 + I_3^2 \cdot R_3 = 7,269 \text{ Вт}$$

E1=	9,00
E2=	12,00
R1=	6,00
R2=	12,00
R3=	9,00
I1=	-0,19
I2=	0,65
I3=	0,46

det31 столбца

6	-12	-9
0	12	12
1	1	0

det3

-108

I3=det3/d
et_гп **0,461538 A**