

1. Посмотреть видеоурок

<https://youtu.be/6IEB8DH61Y0>

2. Списать в тетрадь пример решения задачи

Вариант **

Задача 1.

Расчет разветвленной линейной электрической цепи постоянного тока с одним источником электрической энергии.

Для электрической цепи, вариант которой соответствует последней цифре учебного шифра студента и изображенной на рис. 1, определить:

1. Токи в ветвях.
2. Мощность, развиваемую источником энергии и мощность потребителей. Проверить выполнение баланса мощностей.

Данные из табл. 1.

$E = 70 \text{ В}$, $R_1 = 13 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$, $R_4 = 11 \text{ Ом}$, $R_5 = 15 \text{ Ом}$, $R_6 = 7 \text{ Ом}$.

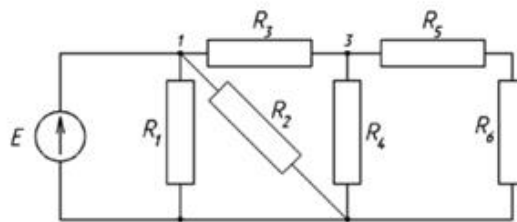


Рис. 1. Схема для варианта 9.

Решение.

1. Определим эквивалентные сопротивления ветвей цепи:

$$R_{56} = R_5 + R_6 = 15 + 7 = 22 \text{ (Ом)}$$

$$2. R_{456} = \frac{R_4 R_{56}}{R_4 + R_{56}} = \frac{11 \cdot 22}{11 + 22} = 7,33 \text{ (Ом)}$$

$$3. R_{3456} = R_3 + R_{456} = 10 + 7,33 = 17,33 \text{ (Ом)}$$

$$4. R_{23456} = \frac{R_2 R_{3456}}{R_2 + R_{3456}} = \frac{10 \cdot 17,33}{10 + 17,33} = 6,34 \text{ (Ом)}$$

$$5. R_0 = \frac{R_1 R_{23456}}{R_1 + R_{23456}} = \frac{13 \cdot 6,34}{13 + 6,34} = 4,26 \text{ (Ом)}$$

6. Определим токи в ветвях:

$$I_0 = \frac{E}{R_0} = \frac{70}{4,26} = 16,42 \text{ (А)}$$

$$7. I_1 = I_0 \frac{R_{23456}}{R_1 + R_{23456}} = 16,42 \frac{6,34}{13 + 6,34} = 5,38 \text{ (А)}$$

$$8. I_2 + I_3 = I_0 \frac{R_1}{R_{23456} + R_1} = 16,42 \frac{13}{6,34 + 13} = 11,04 \text{ (А)}$$