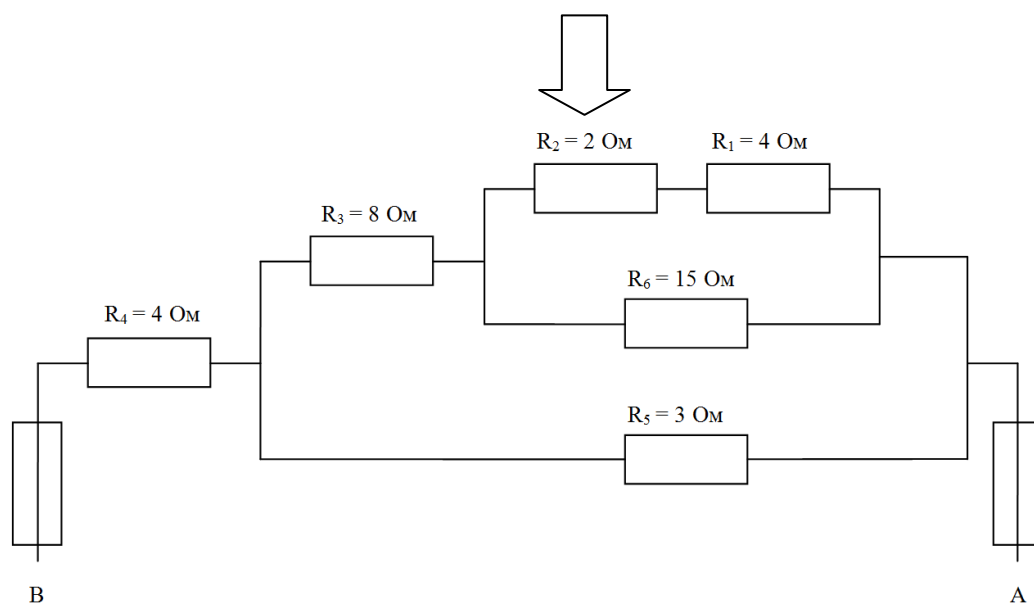
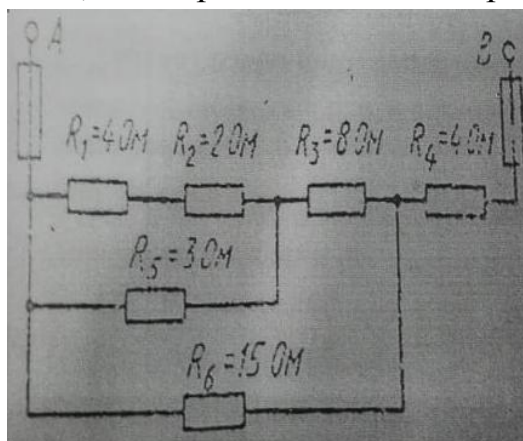


Заменим схему из задачи аналогичной, эквивалентной схемой, немного её перерисовав. Эквивалентная схема примет вид, с которым можно легко работать:



Пойдем от R_6 . Напряжение на нём равно $U_6 = 108 \text{ В}$. Значит, такое же напряжение будет в сумме и на цепочке R_{12} , которая соединена параллельно с R_6 . $U_{12} = 108 \text{ В}$.

$R_{12} = R_1 + R_2 = 2 \text{ Ом} + 4 \text{ Ом} = 6 \text{ Ом}$. Сила тока $I_1 = I_2 = U_{12}/R_{12} = 108 \text{ В} / 6 \text{ Ом} = 18 \text{ А}$ ($I_1 = I_2$ из-за того, что R_1 и R_2 соединены последовательно).

Сразу найдем U_1 и U_2 по закону Ома:

$U_1 = I_1 R_1 = 18 \text{ А} \times 4 \text{ Ом} = 72 \text{ В}$, $U_2 = I_2 R_2 = 18 \text{ А} \times 2 \text{ Ом} = 36 \text{ В}$. Заметим, что в сумме эти напряжения, как и положено дают 108 В .

Найдем силу тока I_6 : $I_6 = U_6/R_6 = 108 \text{ В} / 15 \text{ Ом} = 7,2 \text{ А}$

Сила тока, протекающего через R_3 , будет равна сумме сил токов I_6 и I_1 (или I_2 , без разницы, т.к. они одинаковы). $I_3 = I_6 + I_1 = 18 \text{ А} + 7,2 \text{ А} = 25,2 \text{ А}$. Всё дело в том, что R_3 подсоединен последовательно к ветке, содержащей резисторы R_1 , R_2 , R_6 .

Зная R_3 и I_3 , найдем напряжение U_3 : $U_3 = I_3 R_3 = 25,2 \text{ А} \times 8 \text{ Ом} = 201,6 \text{ В}$

Напряжение U_5 будет равно сумме напряжений U_3 и U_6 : $U_5 = U_3 + U_6 = 201,6 \text{ В} + 108 \text{ В} = 309,6 \text{ В}$. Сила тока $I_5 = U_5/R_5 = 309,6 \text{ В} / 3 \text{ Ом} = 103,2 \text{ А}$

Остался R_4 . Сила тока I_4 будет равна сумме I_3 и I_5 : $I_4 = I_3 + I_5 = 25,2 \text{ А} + 103,2 \text{ А} = 128,4 \text{ А}$. Напряжение $U_4 = I_4 R_4 = 128,4 \text{ А} \times 4 \text{ Ом} = 513,6 \text{ В}$