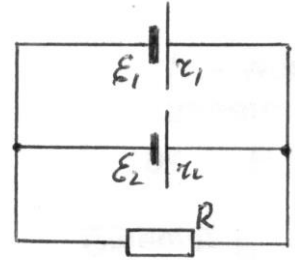


## Правила Кирхгофа (10а)

1. Алгебраическая сумма токов в узле равна нулю.

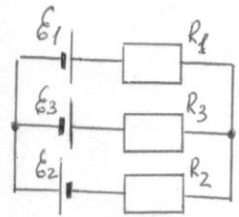
2. Алгебраическая сумма ЭДС на любом замкнутом контуре равна алгебраической сумме падений напряжений на этом контуре.

1. Два источника тока ( $\varepsilon_1 = 14$  В,  $r_1 = 2$  Ом,  $\varepsilon_2 = 6$  В,  $r_2 = 4$  Ом) и резистор сопротивлением  $R = 10$  Ом соединены так, как показано на рисунке. Определить силы токов в резисторе и источниках.



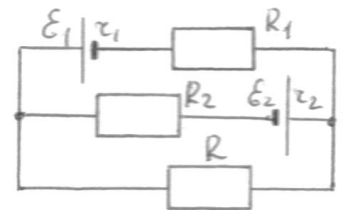
Ответ:  $I_1 = 2$  А,  $I_2 = 1$  А,  $I = 1$  А.

2. Определить токи, текущие через сопротивления.  $\varepsilon_1 = 1$  В,  $\varepsilon_2 = 2$  В,  $\varepsilon_3 = 3$  В,  $R_1 = 1$  Ом,  $R_2 = 2$  Ом,  $R_3 = 3$  Ом. Сопротивлением источников пренебречь.



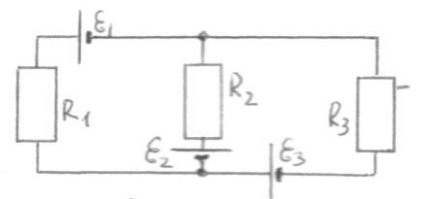
Ответ:  $I_1 = 5/11$  А,  $I_2 = 14/11$  А,  $I_3 = 9/11$  А.

3. Вычислить все токи в указанной цепи.  $\varepsilon_1 = 5$  В,  $r_1 = 1$  Ом,  $\varepsilon_2 = 3$  В,  $r_2 = 2$  Ом,  $R_1 = 12$  Ом,  $R_2 = 8$  Ом,  $R = 10$  Ом.



Ответ:  $I_1 = 0,36$  А,  $I_2 = 0,33$  А,  $I = 0,03$  А.

4. Найти токи, текущие через резисторы, если  $\varepsilon_1 = 1$  В,  $\varepsilon_2 = 3$  В,  $\varepsilon_3 = 5$  В,  $R_1 = 2$  Ом,  $R_2 = 4$  Ом,  $R_3 = 2$  Ом.

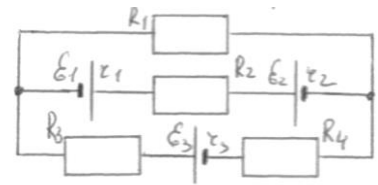


Ответ:  $I_1 = 0,4$  А,  $I_2 = 1,2$  А,  $I_3 = 1,6$  А.

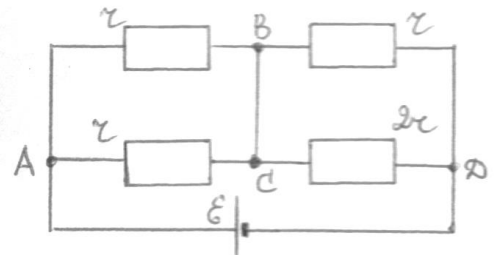
5. Найти все токи в цепи, если

$$\begin{aligned} \varepsilon_1 &= 6 \text{ В}, & \varepsilon_2 &= 3 \text{ В}, & \varepsilon_3 &= 5 \text{ В}, \\ R_1 &= 4 \text{ Ом}, & R_2 &= 2 \text{ Ом}, & R_3 &= 5 \text{ Ом}, \\ R_4 &= 8 \text{ Ом}, & r_1 &= r_2 &= r_3 &= 1 \text{ Ом}. \end{aligned}$$

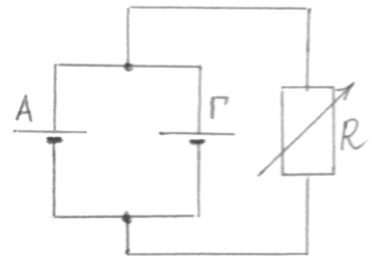
Ответ:  $I_1 = 0,17 \text{ А}, \quad I_2 = 0,58 \text{ А},$   
 $I_3 = 0,4 \text{ А}.$



6. Найти ток через перемычку BC в схеме, представленной на рисунке. Считать, что сопротивления перемычки и источника пренебрежимо малы.



7. Источниками тока в электрической системе автомобиля являются аккумулятор А ( $\varepsilon_1 = 12 \text{ В}$ ,  $r_1 = 0,15 \text{ Ом}$ ) и соединенный с ним параллельно генератор постоянного тока Г ( $\varepsilon_2 = 14 \text{ В}$ ,  $r_2 = 0,05 \text{ Ом}$ ). Найти зависимость силы тока  $I_A$ , протекающего через аккумулятор, от силы тока  $I_H$ , потребляемого нагрузкой – резистором сопротивлением  $R$ . Нарисовать график зависимости  $I_A(I_H)$ .



8. Найти напряжение между точками а и в указанной цепи.

