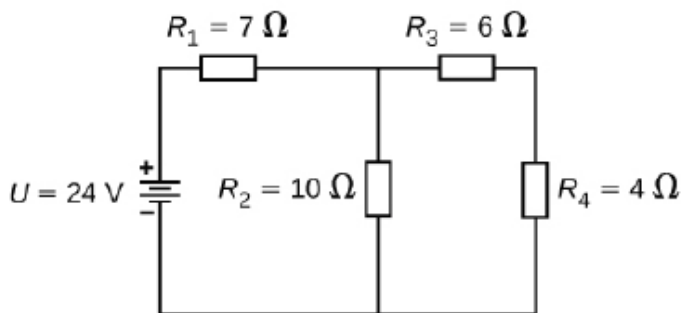
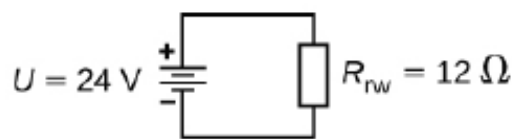


Jakie prądy płyną przez każdy z oporników?



(a) Schemat obwodu

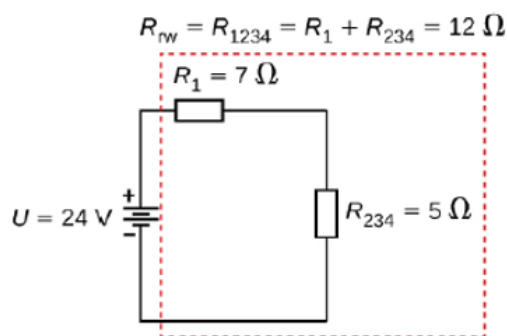
Policzyliśmy na wykładzie opór zastępczy:



(e) Uproszczony schemat zawierający opór równoważny R_{rw}

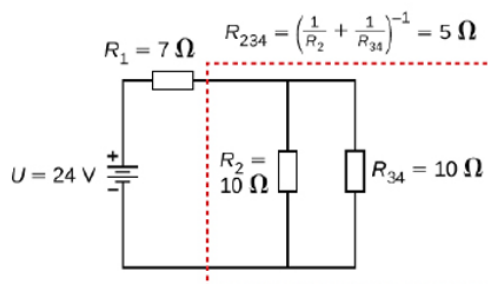
Teraz możemy policzyć, jaki prąd I_{rw} płynie przez R_{rw} :

Prąd I_{rw} płynie przez szeregowe oporniki R_1 oraz R_{234} :



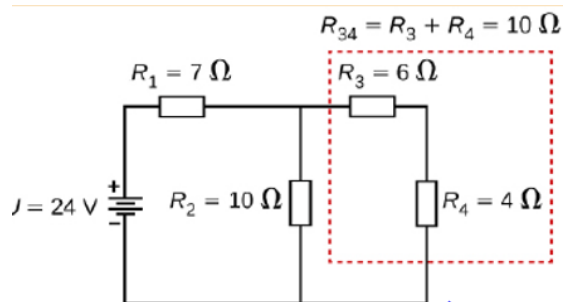
(d) Krok 3: oporniki R_1 i R_{234} połączone szeregowo

Prąd płynący przez R_{234} jest podzielony na gałęzie z opornikami R_2 oraz R_{34} :



(c) Krok 2: oporniki R_2 i R_{34} połączone równoległe

A prąd I_{34} płynie przez szeregowe oporniki R_3 oraz R_4 :



(b) Krok 1: oporniki R_3 i R_4 połączone szeregowo

W jaki sposób liczymy obwody?

Tzn, jakie są sposoby wyznaczania natężeń prądów płynących przez poszczególne oporniki?

1. Mamy do dyspozycji:

- Prawa Kirchoffa szt.2
- Prawo Ohma

2. Liczymy oczka: trzy (dwa małe i jedno duże)

3. Wybieramy kierunek, po którym będziemy liczyć spadki napięć (np. zgodnie z zegarem)

4. W każdym oczku oznaczamy kierunek prądu (właściwie dowolnie, ale praktycznie jest przyjąć, że płynie od + do - ,

5. Przyjmujemy jedną z dwóch konwencji znaków i liczymy zadanie wg niej konsekwentnie do końca. Jeśli w wyniku otrzymamy ujemny prąd, oznacza to, że płynie on w przeciwną stronę niż założyliśmy

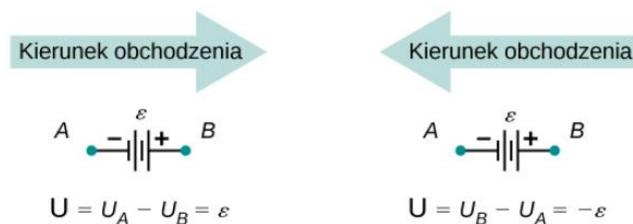
6. Jedna z konwencji zakłada, że jeśli w napotkanym elemencie:

potencjał maleje – składnik z „-”,
potencjał rośnie – składnik z „+”

7. W praktyce sprowadza się to do znaku spadku napięcia przy przejściu przez opornik:



8. Oraz znaku siły elektromotorycznej źródła (baterii):



9. Pora na równania:

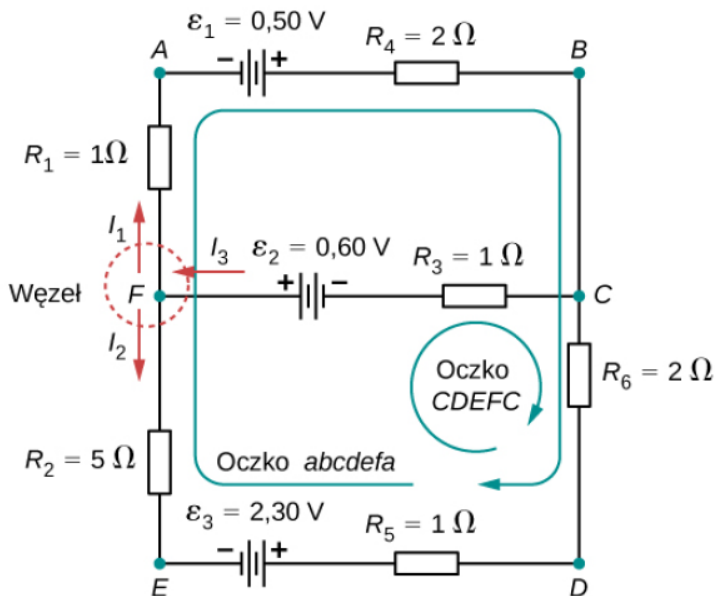
węzeł C: $I_1 + I_2 = I_3$,

oczko ABCDEFA: $I_1 (R_1 + R_4) - I_2 (R_2 + R_5 + R_6) = \epsilon_1 - \epsilon_3$,

oczko CDEFC: $I_2 (R_2 + R_5 + R_6) + I_3 R_3 = \epsilon_2 + \epsilon_3$.

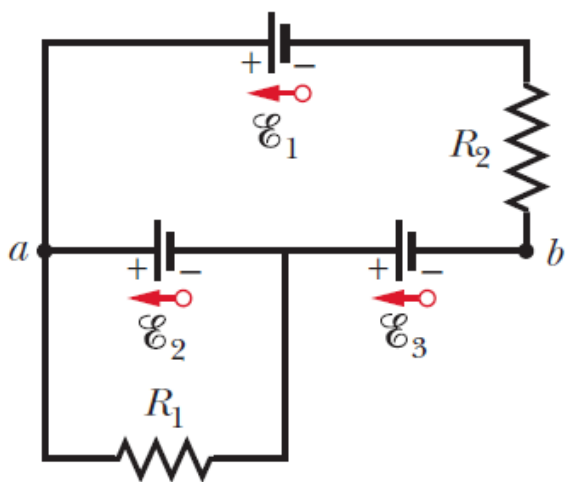
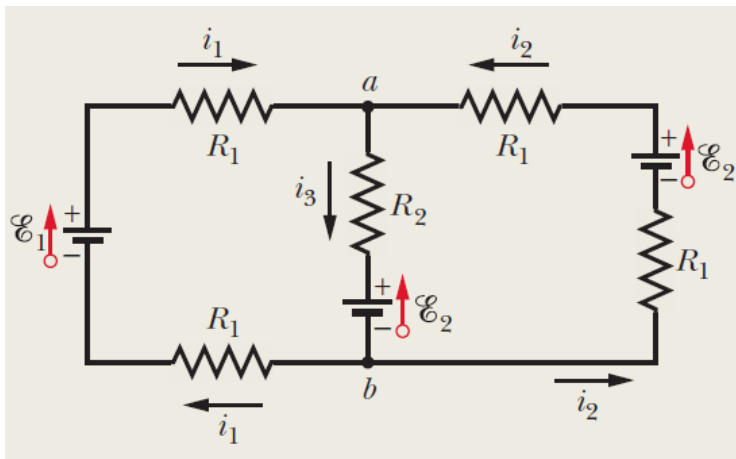
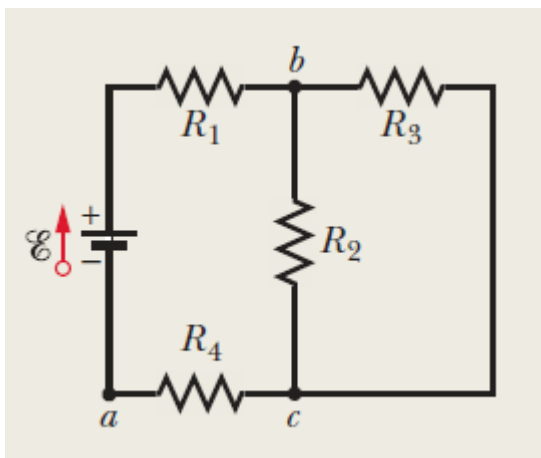
10. Można z nich policzyć wszystkie natężenia:

Zadanie domowe!!!

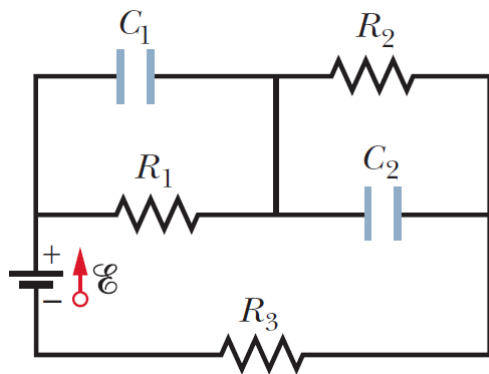


Praktyka!!!

Jaki prąd płynie przez każdy opornik?



To zadanie jest trochę inne, należy uważać!



Przez kondensatory prąd nie płynie.

W tym obwodzie prąd płynie tylko przez gałęzie z opornikami, czyli jest jedno oczko. Ale na okładkach kondensatorów zbiera się ładunek i jest na nich napięcie.