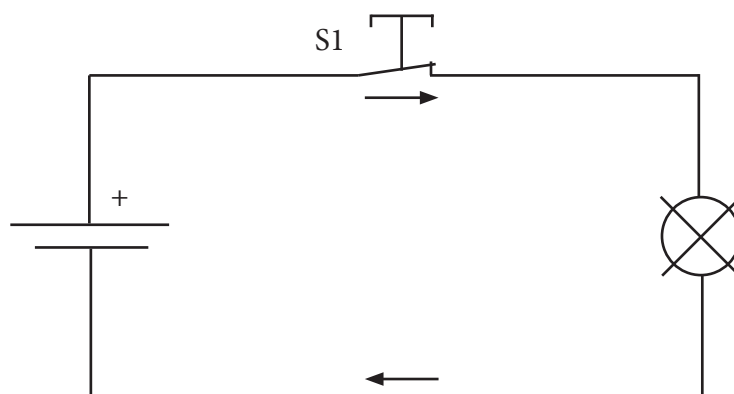


Ohms lov

$$U = R * I$$

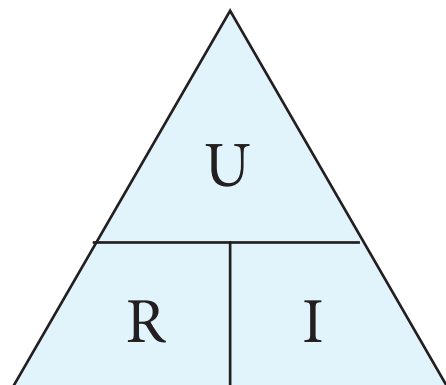
Ohms lov gir sammenhengen mellom spening, resistans og strøm i en lukket krets. Når vi kjenner to av disse faktorene så kan vi regne ut den tredje faktoren.

Hva er en lukket krets ?



I figuren over så er bryteren S1 betjent slik at den er lukket. Når bryteren S1 er lukket, så går det strøm i kretsen, fra den positive polen på batteriet, gjennom bryteren, og gjennom lyspæren og tilbake til minuspoleen til batteriet. Hvis vi åpner bryteren S1, da går det ikke lenger strøm gjennom kretsen. Vi har da en åpen krets. Ohms lov gjelder bare når vi har en lukket krets og når det går strøm gjennom kretsen.

Tre måter å skrive Ohms lov på.



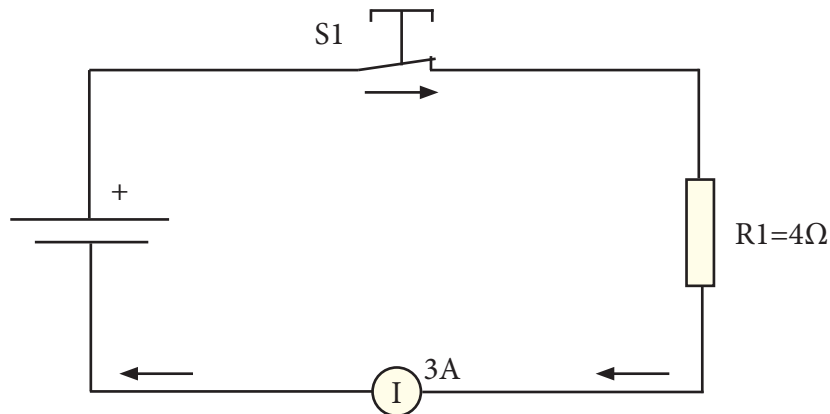
$$U = R * I$$

$$R = \frac{U}{I}$$

$$I = \frac{U}{R}$$

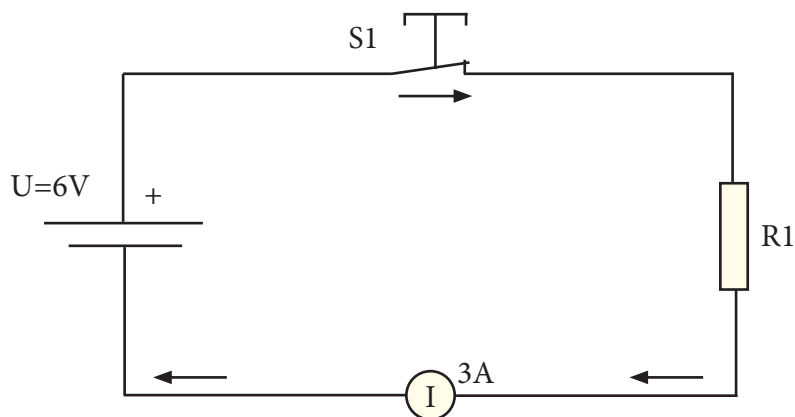
Ved hjelp av den såkalte spenningstrekanten så kan vi på en enkel måte huske tre forskjellige måter å skrive Ohms lov på. Vi kan sette tommelen over U og vi får da uttrykket for spenningen, vi kan sette tommelen over R, og vi får da uttrykket for resistansen i kretsen eller over I, og vi får da uttrykket for strømmen i kretsen.

Eksempel 1.



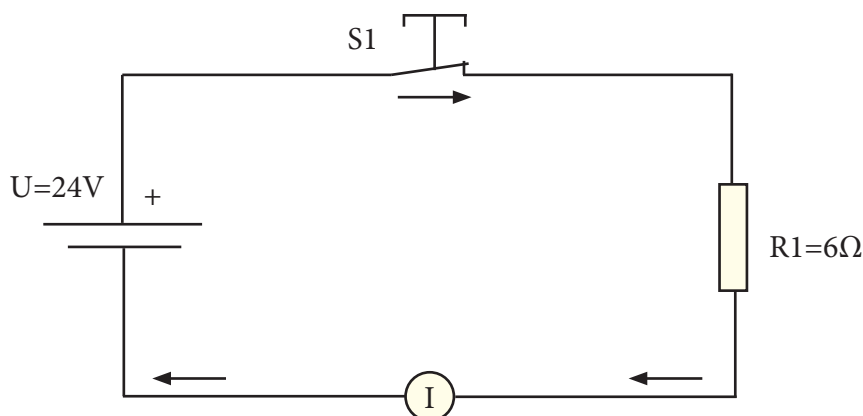
Vi har en lukket krets som består av en ukjent spenningskilde, en bryter S1, en resistans R1 og en strømmåler I. Resistansen er på 4Ω og strømmen måles til å være 3A. Vi kan da regne ut spenningen ut i fra spenningskilden: $U = R * I = 4 \Omega * 3A = \underline{12 V}$.

Eksempel 2.



Vi har en lukket krets som består av en ukjent spenningskilde, en bryter S1, en resistans R1 og en strømmåler I. Resistansen er ukjent, spenningen fra spenningskilden måles til å være 6V og strømmen i kretsen måles til å være 3A. Vi kan da regne ut resistansen $R1 = U / I = 6V / 3A = \underline{2 \Omega}$.

Eksempel 3.



Vi har en lukket krets som består av en ukjent spenningskilde, en bryter S1, en resistans R1 og en strømmåler I. Resistansen er på 6Ω , spenningen fra spenningskilden måles til å være 24V og strømmen i kretsen er ukjent. Vi kan da regne ut strømmen i kretsen: $I = U / R1 = 24V / 6\Omega = \underline{4A}$.

Treningsoppgaver:

Oppgave 1.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Resistansen er på 4Ω og vi måler at det går 3,2 A i kretsen. Tegn koblingsskjema og regn ut størrelsen på spenningskilden.

Oppgave 2.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Resistansen er på 3Ω og vi måler at det går 4,2 A i kretsen. Tegn koblingsskjema og regn ut størrelsen på spenningskilden.

Oppgave 3.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Resistansen er ukjent og vi måler at spenningen ut i fra spenningskilden er på 12,8 V og at det går 3,2 A i kretsen. Tegn koblingsskjema og regn ut kretsens resistans.

Oppgave 4.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Resistansen er ukjent og vi måler at spenningen ut i fra spenningskilden er på 14,2 V og at det går 4,1 A i kretsen. Tegn koblingsskjema og regn ut kretsens resistans.

Oppgave 5.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Resistansen er på $4,2\Omega$ og vi måler at spenningen ut i fra spenningskilden er på 14,2 V. Tegn koblingsskjema og regn ut strømmen i kretsen.

Oppgave 6.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Resistansen er på $5,2\Omega$ og vi måler at spenningen ut i fra spenningskilden er på 24,4 V. Tegn koblingsskjema og regn ut strømmen i kretsen.