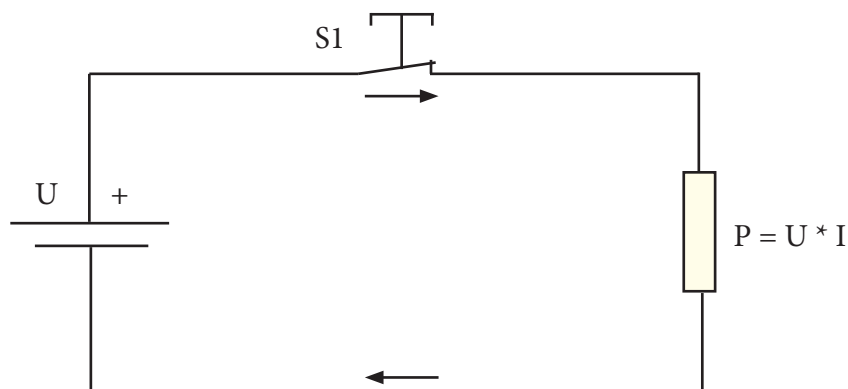


# Effektformelen

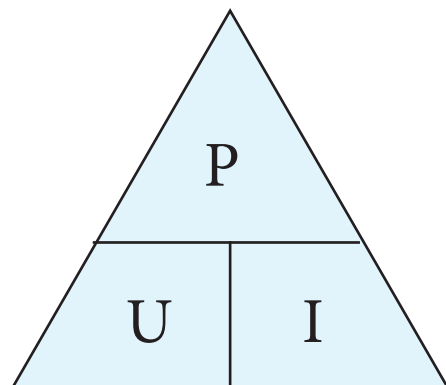
$$P = U * I$$

Effektformelen gir sammenhengen mellom effekt, spenning og strøm i en lukket krets. Når vi kjenner to av disse faktorene så kan vi regne ut den tredje faktoren.



Når en resistans påtrykkes en spenning så vil det gå en strøm gjennom resistansen. Den varme-effekten som utvikles i resistansen vil da være lik produktet av den påtrykte spenningen og den strømmen som går gjennom resistansen. Eksempel: Påtrykt spenning er lik 12 V. Strømmen i kretsen er på 2 A. Den utviklede varmeeffekt i resistansen blir da  $P = 12V * 2A = 24W$ . Symbolet for spenning er U og måleenheten er volt, som forkortes V.

## Tre måter å skrive effektformelen på.



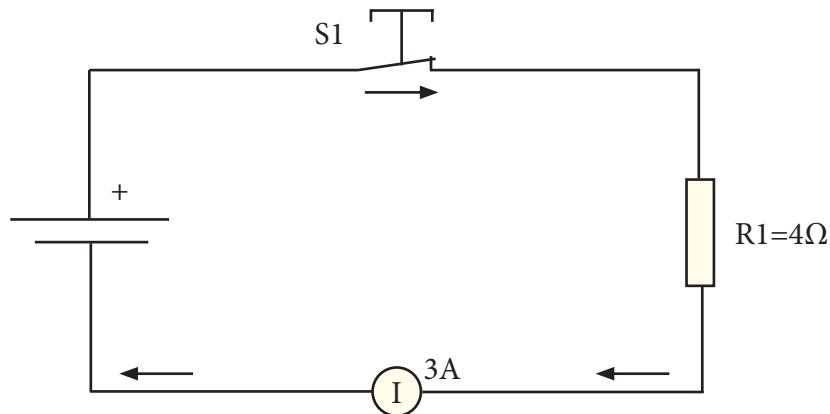
$$P = U * I$$

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

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

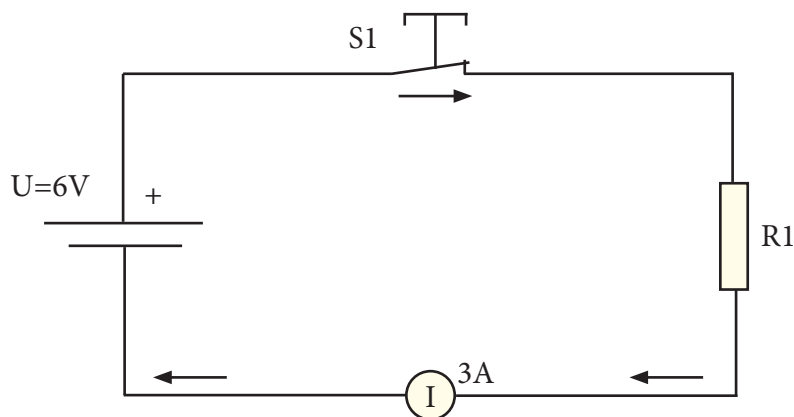
Ved hjelp av den såkalte spenningstrekanten så kan vi på en enkel måte huske tre forskjellige måter å skrive effektformelen på. Vi kan sette tommelen over P og vi får da uttrykket for effekten, vi kan sette tommelen over U, og vi får da uttrykket for spenningen i kretsen eller over I, og vi får da uttrykket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

## Eksempel 1.



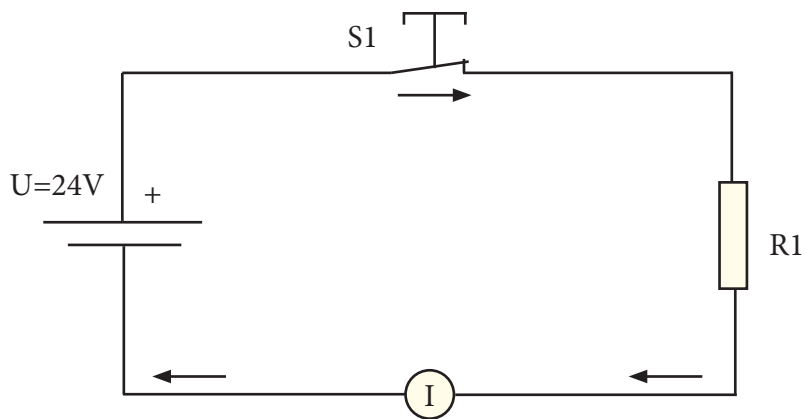
Vi har en lukket krets som består av en spenningskilde på 12V, en bryter S1, en resistans R1 og en strømmåler I. Strømmen i kretsen måles til å være 3A. Vi kan da regne ut den effekten som utvikles i resistansen.  $P = U \cdot I = 12V \cdot 3A = \underline{36\text{ W}}$ .

## Eksempel 2.



Vi har en lukket krets som består av en ukjent spenningskilde, en bryter S1, en resistans R1 og en strømmåler. Vi vet at det utvikles 12W med varme i kretsen og strømmen i kretsen måles til å være 3A. Vi kan da regne ut spenningen i kretsen.  $U = P / I = 12W / 3A = \underline{6\text{ V}}$ .

### Eksempel 3.



Vi har en lukket krets som består av en ukjent spenningskilde, en bryter S1, en resistans R1 og en strømmåler I. Vi vet at det utvikles 24W med varme i kretsen og at spenningen er på 12V. Vi kan da regne ut strømmen i kretsen:  $I = P / U = 24W / 12V = \underline{2A}$ .

### Treningsoppgaver:

#### Oppgave 1.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Spenningen er på 9,4 V og vi måler at det går 3,2 A i kretsen. Tegn koblingsskjema og regn ut størrelsen på den effekten som utvikles i resistansen.

#### Oppgave 2.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Spenningen er på 24,2 V og vi måler at det går 2,2 A i kretsen. Tegn koblingsskjema og regn ut størrelsen på den effekten som utvikles i resistansen.

#### Oppgave 3.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Vi vet at det utvikles 12W i resistansen og at det går en strøm på 2,6A i kretsen. Tegn koblingsskjema og regn ut den påtrykte spenningen i kretsen.

#### Oppgave 4.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Vi vet at det utvikles 6,4W i resistansen og at det går en strøm på 1,4A i kretsen. Tegn koblingsskjema og regn ut den påtrykte spenningen i kretsen.

#### Oppgave 5.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Vi vet at det utvikles 14W i resistansen og at kretsen har en påtrykt spenning på 12V. Tegn koblingsskjema og regn ut strømmen i kretsen.

#### Oppgave 6.

En spenningskilde, en resistans og en strømmåler er koblet i serie. Vi vet at det utvikles 10W i resistansen og at kretsen har en påtrykt spenning på 12V. Tegn koblingsskjema og regn ut strømmen i kretsen.