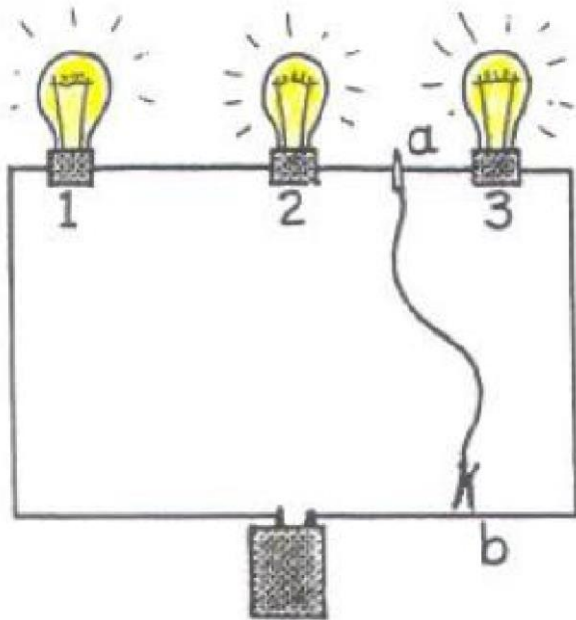




Grubleoppgave om lysstyrke til lamper



Denne enkle seriekoblingen består av tre identiske lamper som er koplet til et batteri. Vi kobler en leder mellom punktene a og b.

- Hva hender med lysstyrken i lampe 3?
- Øker, avtar eller blir strømmen den samme i kretsen?
- Hva skjer med lysstyrken i lampe 1 og 2?
- Øker, avtar eller blir spenningen den samme over lampe 1 og 2?
- Øker, avtar eller blir effekten den samme i kretsen?



Løsning:

- a) Lampe 3 blir kortsluttet. Derfor går det ikke noe strøm i kretsen
- b) Strømmen i kretsen øker. Hvorfor? Fordi resistansen i kretsen blir mindre. Nå går strømmen gjennom to lamper, og ikke gjennom tre, det vil si at resistansen blir $\frac{2}{3}$ av hva den var, som gir en strøm som blir $\frac{3}{2}$ av hva den var. Da har vi sett bort fra effekten av temperaturendring.
- c) Lampe 1 og 2 lyser sterkere, fordi strømmen har økt.
- d) Spenningen over lampe 1 og 2 blir større. Mens spenningen tidligere ble delt mellom tre lamper, blir den nå delt mellom to lamper i serie. Mer energi leveres nå til hver lampe.
- e) Effekten fra de to lampene blir større fordi strømmen har økt i kretsen. Det betyr at mer lys sendes ut fra to lamper i serie enn tre lamper i serie når batterispenningen er konstant. Kan også bruke formelen for effekt: $P = \frac{U^2}{R}$ for hver av de to kretsene. Tre lamper som er koplet parallelt, vil gi mer lys. Lamper er vanligvis koplet parallelt i dagliglivet.