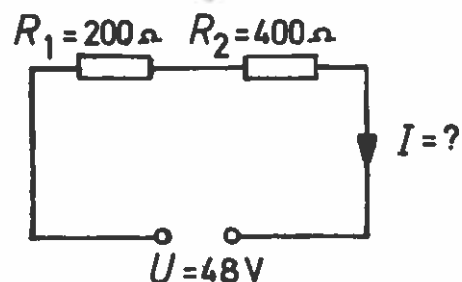


2. Seriekretser og Ohms lov

12. Ohms lov skrives $U = R \cdot I$
- Vis hvordan den kan skrives på to andre måter.
 - Hvor stor spenning ligger det over en resistans på 22Ω når det går 10 A gjennom den?
 - Hvor stor strøm går det gjennom en resistans på 44Ω når det ligger en spenning på 220 V over den?
 - Hvor stor resistansverdi har en motstand når det går en strøm på 2 A gjennom den og spenningen over den er 220 V ?
13. a) Skriv formelen for erstatningsresistansen i en seriekobling av resistanser.
- Du skal seriekoble $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 15 \Omega$ og $R_3 = 20 \Omega$. Hvor stor er totalresistansen?
 - Totalresistansen i en seriekobling er $5 \text{ k}\Omega$. Seriekoblingen består av tre resistanser på $1 \text{ k}\Omega$ og en ukjent resistans. Hvor stor er den ukjente resistansen?
 - Du skal seriekoble $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 100 \Omega$, $R_3 = 0,4 \text{ k}\Omega$ og $R_4 = 500 \Omega$. Hvor stor er totalresistansen?
14. Kirchhoffs 2. lov omhandler delspenninger og spenningskilder.
- Skriv den som formel.
 - Tre motstander er seriekoblet. Med et voltmeter måles spenningene over motstandene til $U_{R1} = 15 \text{ V}$, $U_{R2} = 5 \text{ V}$ og $U_{R3} = 30 \text{ V}$ Hvor stor er den tilførte spenningen?
 - Strømmen gjennom motstanden R_1 i oppgave b) er 10 mA . Hvor stor strøm går det gjennom de andre motstandene?
 - Hvor store er resistansverdiene i de tre motstandene?

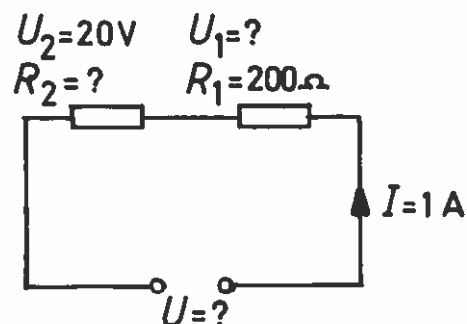
15. Vi seriekobler $R_1 = 200 \Omega$, $R_2 = 100 \Omega$, $R_3 = 50 \Omega$ og R_4 . Når vi kobler 200 V til seriekoblingens ytterpunkter, går det 0,5 A i kretsen.
- Hvor stor strøm går det gjennom R_1 , R_2 , R_3 og R_4 ?
 - Hvor stor er kretsens totalresistans?
 - Hvor stor er R_4 ?
 - Hvor stor spenning ligger det over hver av motstandene?

16. Vi har en krets som vist i fig. 1.
- Hvor stor er kretsens totalresistans?
 - Hvor stor strøm går det i kretsen?
 - Hvor stor er delspenningen over R_1 ?
 - Hvor stor er delspenningen over R_2 ?



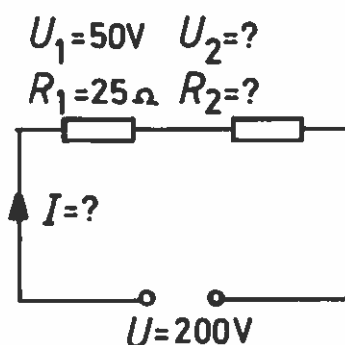
Figur 1.

17. Vi har en krets som vist i fig. 2.
- Hvor stor er U_1 ?
 - Hvor stor er R_2 ?
 - Hvor stor er tilført spenning?
 - Hvor stor er den totale resistansen?



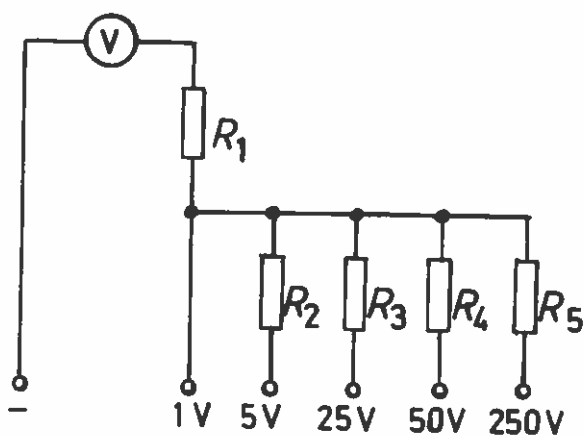
Figur 2.

18. Vi har en krets som vist i fig. 3.
- Hvor stor er strømmen?
 - Hvor stor er delspenningen U_2 ?
 - Hvor stor er den totale resistansen?
 - Hvor stor er R_2 ?



Figur 3.

19. I en ugreinet krets er to motstander med resistansene 70Ω og 10Ω koblet til 240 V .
- Hvor stor er totalresistansen?
 - Hvor stor er strømmen?
 - Hvor stor er delspenningen over resistansen på 70Ω ?
 - Hvor stor er delspenningen over resistansen på 10Ω ?
20. Spenningen som du har til rådighet er på 24 V . Til denne skal du koble en liten elektrisk maskin som ved 12 V trekker $0,5 \text{ A}$. Du skal koble *en* motstand til kretsen for å sørge for at maskinen får riktig spenning.
- Tegn koblingskjema for kretsen.
 - Hvor stor resistans har maskinen?
 - Hvor stor resistansverdi må motstanden ha?
 - Hvor stor strøm går det i kretsen?
21. Vi skal lage et voltmeter som vist i fig. 4. Strømmen gjennom måleverket ved fullt utslag er $50 \mu\text{A}$. Måleverkets indre resistans er $1\,000 \Omega$. Hvor store må forkoblingsresistansene R_1 , R_2 , R_3 , R_4 og R_5 være?

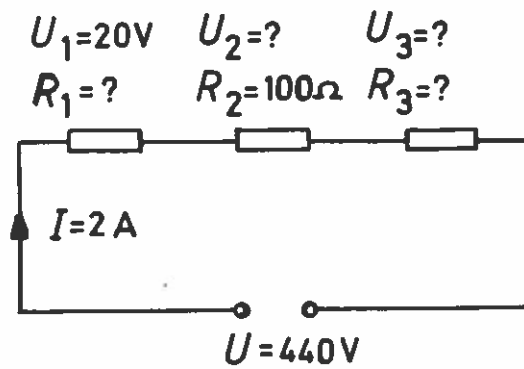


Figur 4.

22. Vi skal lage et voltmeter med *seriekoblede* forkoblingsmotstander. Måleområdene vi skal ha er $2,5 \text{ V}$, 10 V , 50 V , 100 V og 250 V . Vi skal bruke et måleverk hvor det går $50 \mu\text{A}$ ved fullt utslag, og med en indre resistans på $2 \text{ k}\Omega$.
- Tegn koblingskjema for instrumentet.
 - Beregn de nødvendige resistansene.

23. Vi har en krets som vist i fig. 5.

- a) Hvor stor er R_1 ?
- b) Hvor stor er U_2 ?
- c) Hvor stor er U_3 ?
- d) Hvor stor er R_3 ?



Figur 5.