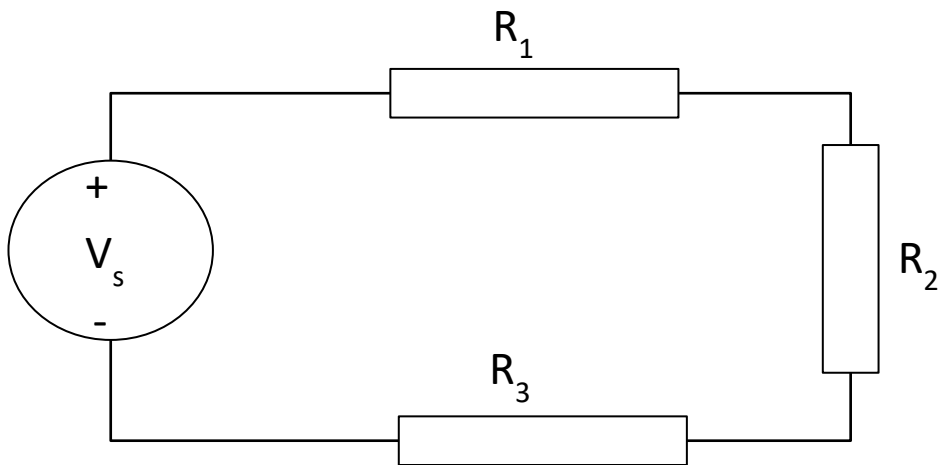


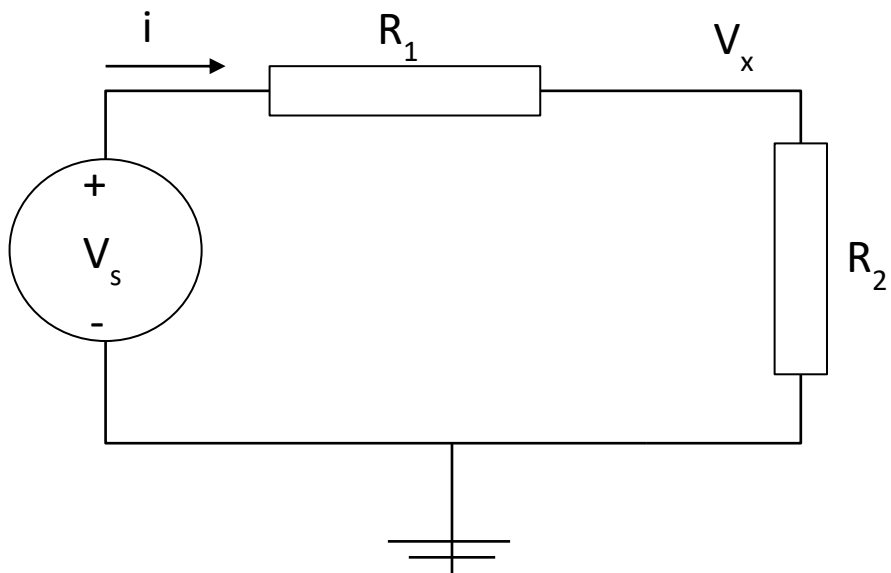
Oppgaver IN1080 til forelesning 2

Oppgave 1)



- a) Anta $R_1 = 10 \text{ Ohm}$, $R_2 = 20 \text{ Ohm}$, $V_s = 6 \text{ V}$ og $i = 0,05 \text{ A}$. Hva er R_3 ?
- b) Anta $R_1 = 10 \text{ Ohm}$, $R_2 = 20 \text{ Ohm}$, $R_3 = 150 \text{ Ohm}$ og $i = 0,02 \text{ A}$. Hva er V_s ?
- c) Anta $R_1 = 15 \text{ Ohm}$, $R_2 = 25 \text{ Ohm}$, $V_s = 1,2 \text{ V}$ og $i = 0,03 \text{ A}$. Hva er R_3 ?

Oppgave 2)

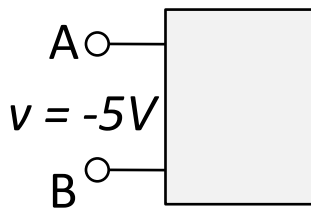


- a) Gitt kretsen med følgende verdier: $V_s = 6 \text{ V}$, $R_1 = 100 \text{ kOhm}$ og $R_2 = 200 \text{ kOhm}$. Hva er spenningen V_x ?
- b) Hva er spenningsfallet over R_1 og R_2 ?
- c) Hvor stor er strømmen gjennom R_1 ?

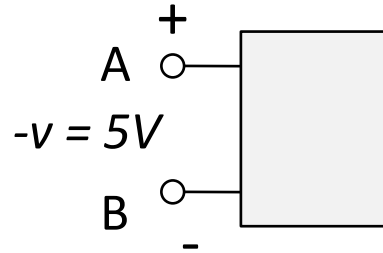
- d) Anta samme verdier for R_1 og R_2 som i a). Hvis vi måler $V_x = 5V$, hva er da V_s ?
- e) Hvordan må vi velge R_1 og R_2 hvis strømmen skal være $0,1A$, $V_s = 12V$ og $V_x = 0,25 \cdot V_s$?
- f) Hvis strømmen ikke skal overstige $0,1A$, må R_1 og R_2 velges større eller mindre? (V_x forutsettes konstant)

Oppgave 3) (Samme som oppgave bak i forelesningsnotatet til forelesning nr 2)

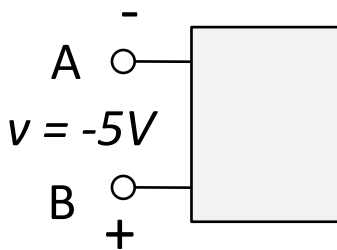
For hvert av tilfellene under: Er A positiv eller negativ i forhold B?



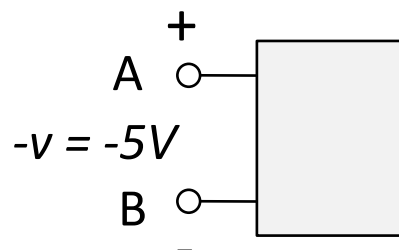
Tilfelle 1)



Tilfelle 2)

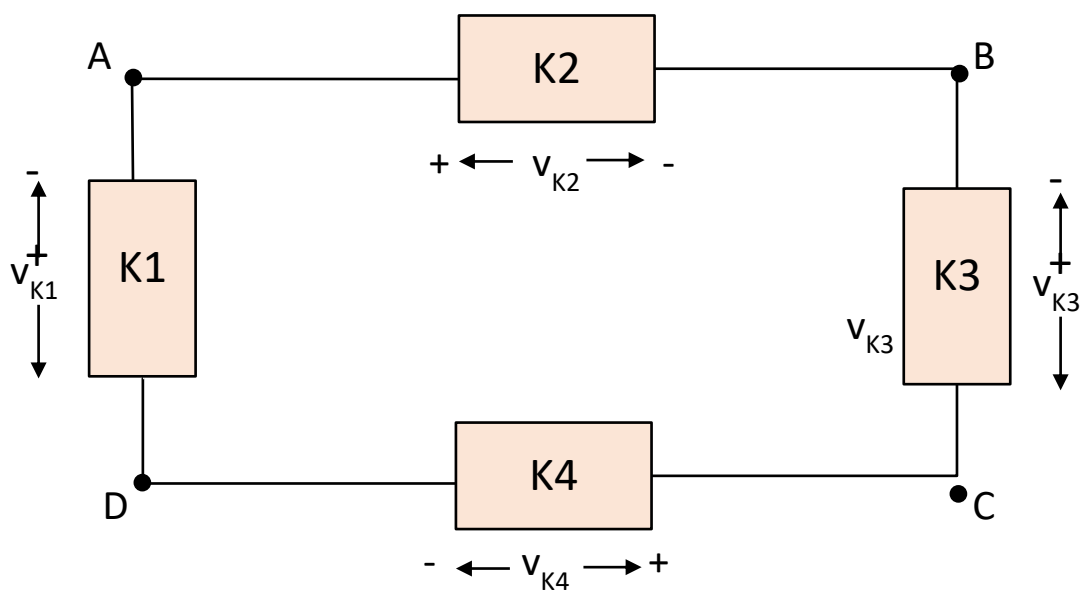


Tilfelle 3)



Tilfelle 4)

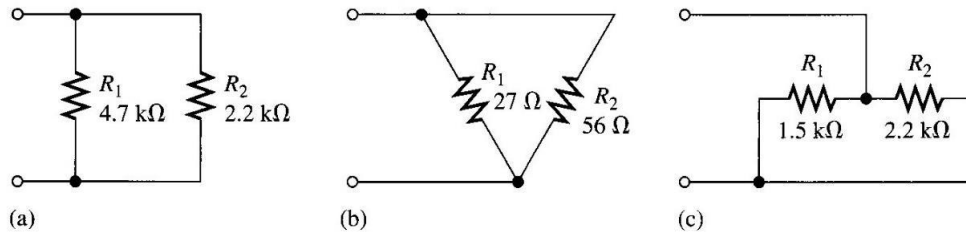
Oppgave 4) (Samme som oppgave bak i forelesningsnotatet til forelesning nr 2)



- a) Finn V_{K3} når $V_{K1} = 2V$, $V_{K2} = 5V$ og $V_{K4} = -4V$

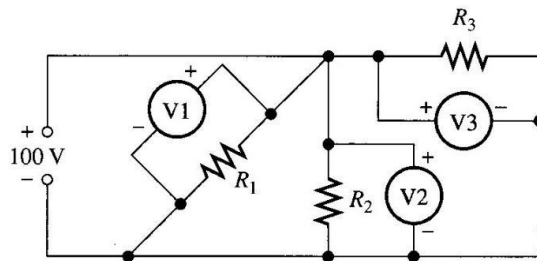
- b) Hva skjer hvis $V_{K3} = 12\text{V}$, $V_{K1} = -2\text{V}$, $V_{K2} = -4\text{V}$ og $V_{K4} = 0\text{V}$? Forklar hva som skjer rent fysisk og begrunn svaret ved hjelp av Ohms lov

Oppgave 5)



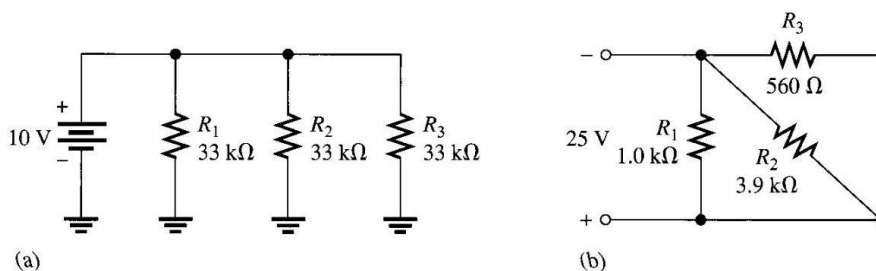
- Finne den totale resistansen R_T for hver av kretsene (a), (b) og (c)
- Hva er den totale resistansen til elleve $22\text{ k}\Omega$ motstander koblet i parallell?
- Fem $15\text{ }\Omega$, ti $100\text{ }\Omega$ og to $10\text{ }\Omega$ motstander er koblet i parallell. Hva blir den totale motstanden?

Oppgave 6)



Anta at $R_1 = 100\text{ k}\Omega$, $R_2 = 4,7\text{ M}\Omega$ og $R_3 = 470\text{ k}\Omega$. Hva viser hvert av voltmetrene V1, V2 og V3 i denne kretsen?

Oppgave 7)

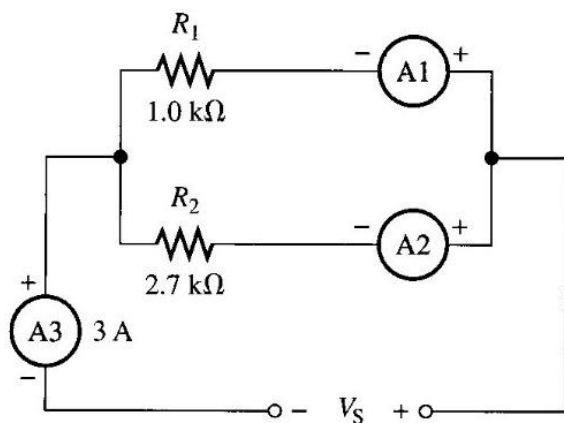


- Hva er strømmen gjennom R_1 , R_2 og R_3 i krets (a)?
- Hva er strømmen gjennom R_1 , R_2 og R_3 i krets (b)?

Oppgave 8)

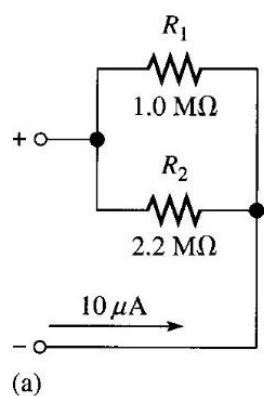
En $10\text{ k}\Omega$ resistor og en $15\text{ k}\Omega$ resistor er koblet i parallell med en spenningskilde. Hvilken resistor har høyest strøm? Bruk Ohms lov til å begrunne svaret.

Oppgave 9)

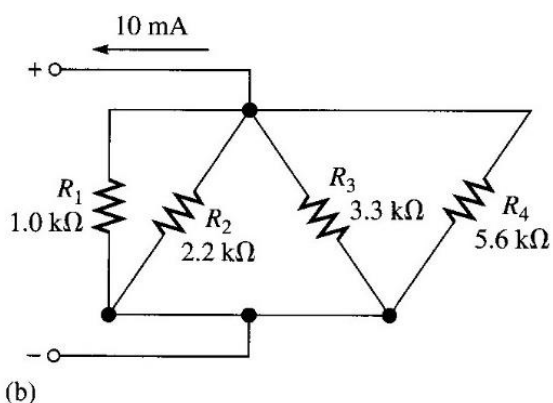


Hvilken strøm viser A1 og A2?

Oppgave 10)



(a)

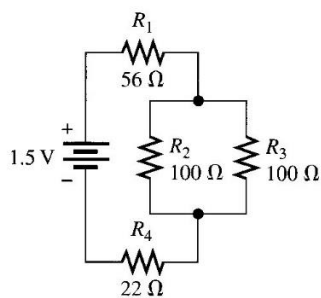


(b)

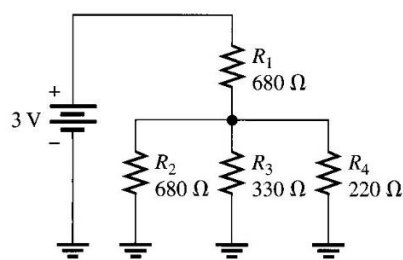
Bruk formelen for strømdeling for å beregne strømmen i hver av grenene i

- a) Krets (a)
- b) Krets (b)

Oppgave 11)



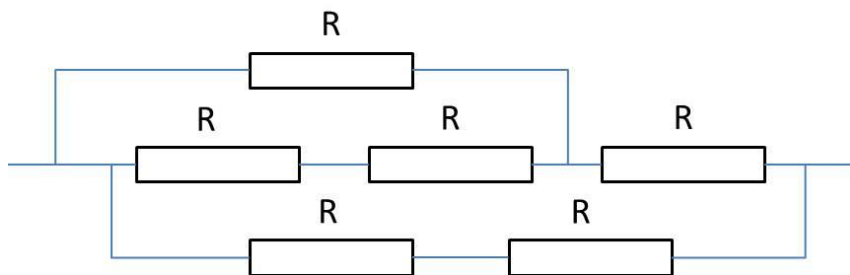
(a)



(b)

- Finn den totale resistansen i krets (a)
- Finn den totale resistansen i krets (b)
- Finn strømmen gjennom hver av resistorene i krets (a) og beregn deretter spenningsfallet over dem
- Samme som oppgave c) for krets (b)

Oppgave 12) (Samme som oppgave bak i forelesningsnotatet til forelesning nr 2)



(Oppgaven er fra eksamen INF1411 våren 2015)

- Hvor mange noder har kretsen?
- Hva er den totale resistansen til kretsen hvis $R=22\text{k}\Omega$?

Oppgave 13)

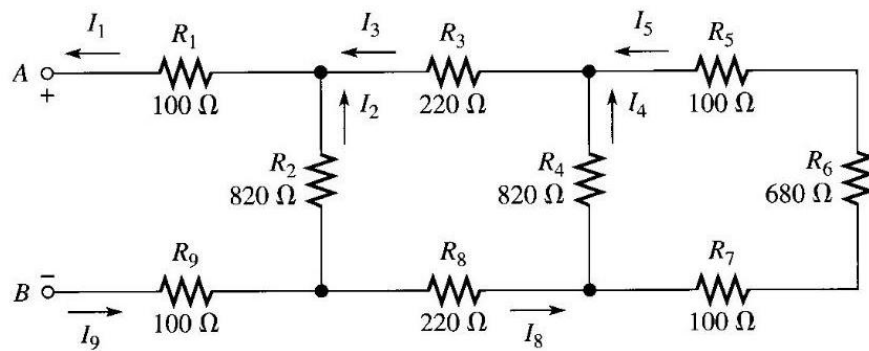
En spenningsdeler består av to $56\text{ k}\Omega$ resistorer og en 15 volt spenningskilde.

- Finn utgangsspenningen når tas ut som spenningen over en av resistorene uten ytterligere last
- Hva blir utgangsspenningen hvis det kobles til en lastmotstand som har en resistans på $1\text{ M}\Omega$?

Oppgave 14)

En spenningsdeler består av tre $1\text{ M}\Omega$ resistorer i serie som er koblet til en 100 volt spenningskilde. Hva blir spenningen over en resistorene hvis den måles med et voltmeter som har en indre motstand på $10\text{ M}\Omega$?

Oppgave 15)



Anta at spenningen mellom A og B er 10 volt. Hva er spenningen over hver av resistorene?

NB: Dette er en litt krevende oppgave. Det kan lønne seg å starte med å forenkle kretsen gjennom stegvise sammenslåinger av parallelle og serielle delkretser, slik at man kan beregne strømmene gjennom hver enkelt resistor. Deretter bør det være rett fram å finne spenningsfallene.