## Opgave 10.1

Diagrammet i Fig. 10.1 kan omskrives til det diagram der er ved siden af, da vi ikke har noget fast stelpunkt i det Fig. 10.1

Herefter kan de to modstande R1 og R3 lægges sammen til en.

$R_{1_1} := 10k\Omega \quad R_{2_1} := 10k\Omega \quad R_{3_1} := 10k\Omega$

$R_{13_1} := R_{1_1} + R_{3_1}$

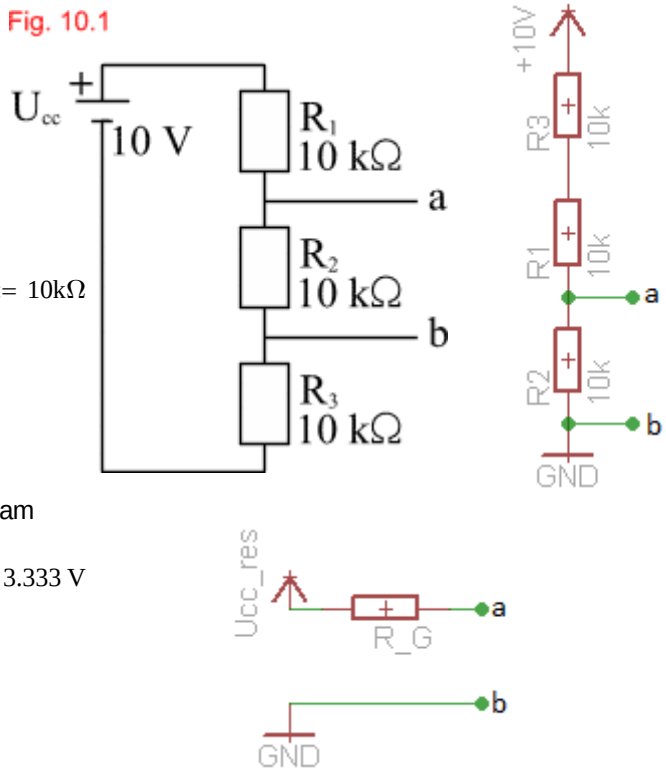
$U_{cc_1} := 10V$

Vi kan så omregne ved hjælp af Thevenin-erstatning til det viste diagram

$$U_{cc_res_1} := U_{cc_1} \cdot \frac{R_{2_1}}{R_{13_1} + R_{2_1}} = 3.333\,V$$

$$R_{G_1} := \frac{R_{13_1} \cdot R_{2_1}}{R_{13_1} + R_{2_1}} = 6.667 \cdot k\Omega$$

Fig. 10.1




## Opgave 10.2

Diagrammet i Fig. 10.2 kan omskrives til det diagram der er ved siden af, da vi ikke har noget fast stelpunkt i det Fig. 10.2.
De to spændingskilder er serie-forbundet, så de kan lægges sammen til 16V

Herefter kan de to modstande R1 og R2 lægges parallelt til en.

$U_{cc1_2} := 10V \quad U_{cc2_2} := 6V$

$R_{1_2} := 10k\Omega \quad R_{2_2} := 1.k\Omega$

$R_{3_2} := 1k\Omega$

$U_{cc_2} := U_{cc1_2} + U_{cc2_2}$

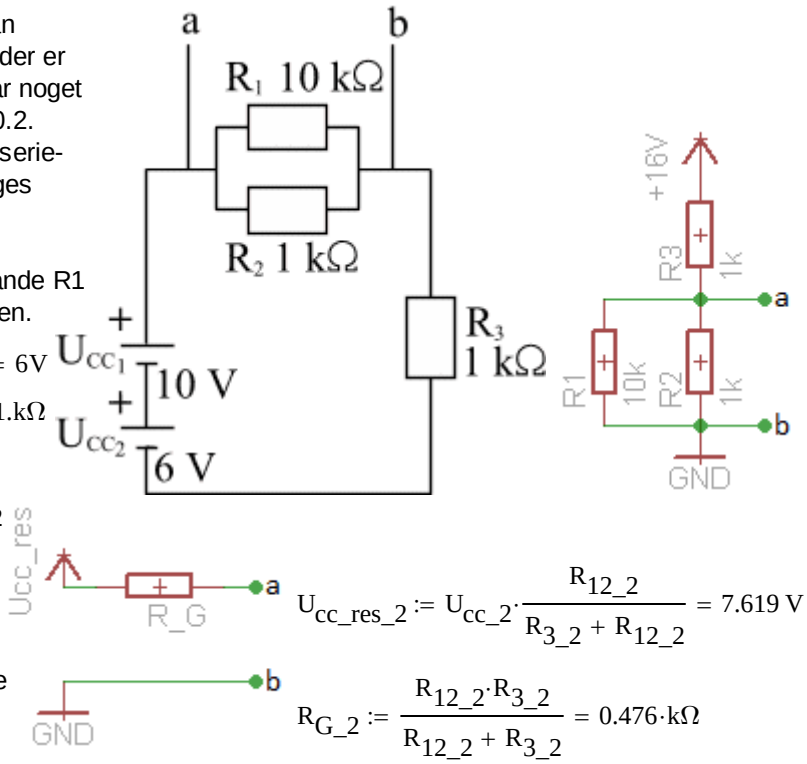
$$R_{12_2} := \frac{R_{1_2} \cdot R_{2_2}}{R_{1_2} + R_{2_2}}$$

$$U_{cc_res_2} := U_{cc_2} \cdot \frac{R_{12_2}}{R_{3_2} + R_{12_2}} = 7.619\,V$$

Igen omregnes til det viste diagram ved hjælp af Thevenin-erstatning

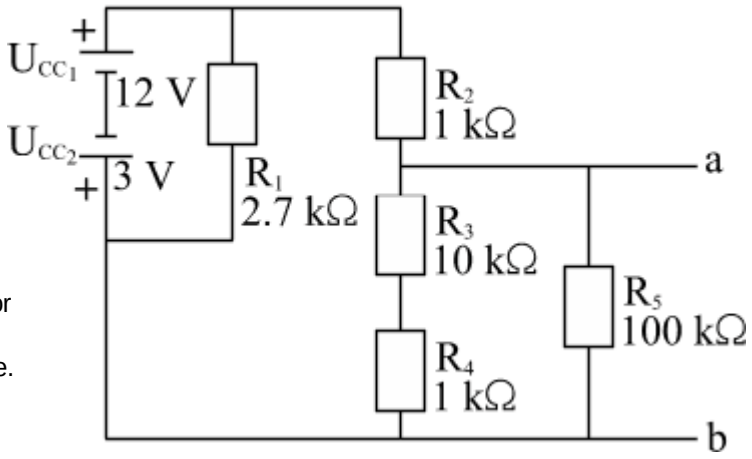
$$R_{G_2} := \frac{R_{12_2} \cdot R_{3_2}}{R_{12_2} + R_{3_2}} = 0.476 \cdot k\Omega$$

Fig. 10.2



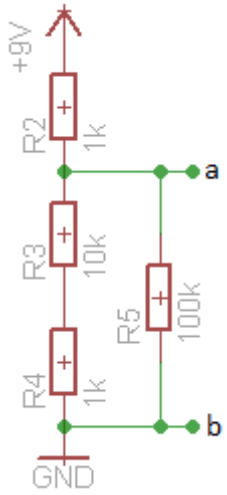
# Opgave 10.3

Fig. 10.3




Diagrammet i Fig. 10.3 kan omskrives til det diagram der er her under.
De to spændingskilder er serie-forbundet, så de kan trækkes fra hinanden til 9V

Modstanden R1 belaster blot spændingskilden, og har derfor ikke nogen betydning set fra punkt a og b - den fjernes bare.




$U_{cc1_3} := 12V$

$U_{cc2_3} := -3V$

$R_{2_3} := 1k\Omega$ $R_{3_3} := 10k\Omega$

$R_{4_3} := 1k\Omega$ $R_{5_3} := 100k\Omega$

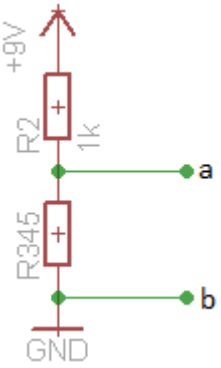
$U_{cc_3} := U_{cc1_3} + U_{cc2_3} = 9\ V$

Først lægges R3 og R4 sammen til en modstand

$R_{34_3} := R_{3_3} + R_{4_3}$

Dernæst sættes R5 i parallel med R34, så vi får det viste kredsløb

$$R_{345_3} := \frac{R_{34_3} \cdot R_{5_3}}{R_{34_3} + R_{5_3}}$$




Igen omregnes til det viste diagram ved hjælp af Thevenin-erstatning, så vi ender med det sidste kredsløb

$$U_{cc_res_3} := U_{cc_3} \cdot \frac{R_{345_3}}{R_{2_3} + R_{345_3}} = 8.175\ V$$

$$R_{G_3} := \frac{R_{2_3} \cdot R_{345_3}}{R_{2_3} + R_{345_3}} = 0.908 \cdot k\Omega$$

