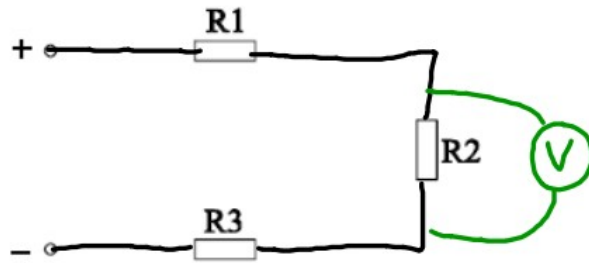


Serieforbindelser

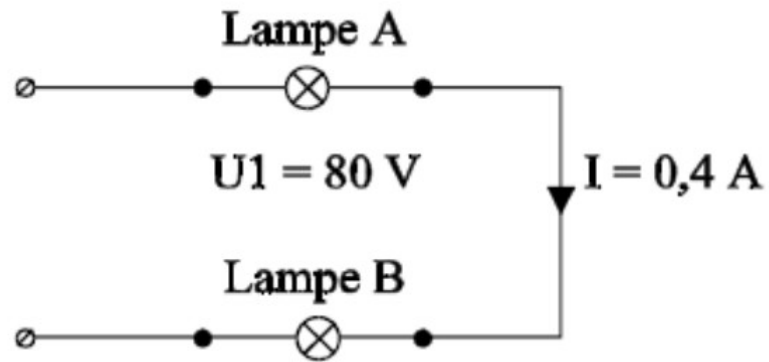
Opgave 1

Forbind de tre modstande i serie..

Tegn voltmeter og forbind det så det måler spændingen U_2 .



Opgave 2



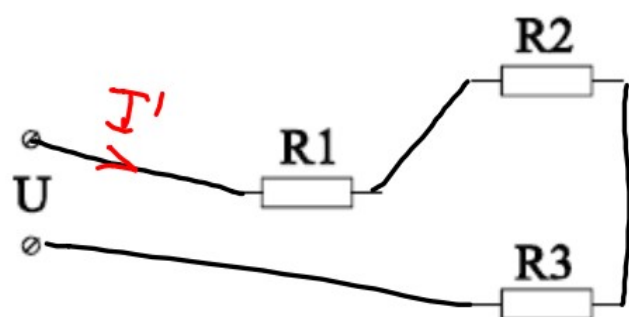
Beregn spændingen over lampe B samt lampens modstand.

$$R_1 = \frac{U_1}{I'} \Rightarrow \frac{80}{0,4} = \underline{200 \Omega}$$

$$R_1 = R_2 = \underline{\underline{200 \Omega}}$$

$$U_2 = R_2 \times I' \Rightarrow 200 \times 0,4 = \underline{\underline{80 \text{ V}}}$$

Opgave 3



Forbind de tre modstande i serie.

Beregn den samlede modstand, når $R1 = 55 \Omega$,
 $R2 = 2,945 \text{ k}\Omega$, $R3 = 0,007 \text{ M}\Omega$.

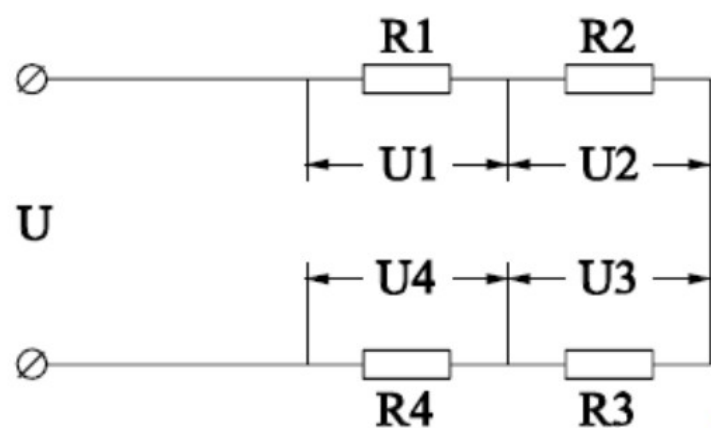
Beregn strømstyrken, når kredsløbet tilsluttes 440 V.
 I' U'

$$\textcircled{1} R' = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow 55 + 2945 + 7000 = \underline{10 \text{ k}\Omega}$$

$$\textcircled{2} I' = \frac{U'}{R'} \Rightarrow \frac{440}{10000} = \underline{\underline{44 \text{ mA}}}$$



Opgave 4



Hvor stor er spændingen over denne serieforbindelse, når $U_1 = 127 \text{ V}$, $U_2 = 1200 \text{ mV}$, $U_3 = 0,45 \text{ kV}$, $U_4 = 0,000045 \text{ MV}$.

Beregn kredsens samlede modstand, når modstandene gennemløbes af $2,5 \text{ A}$.

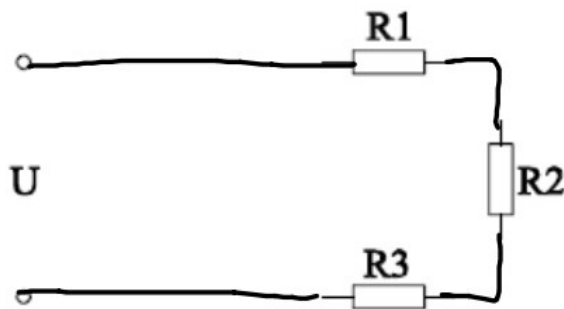
$$\textcircled{1} \quad U' = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 \Rightarrow 127 + 1,2 + 450 + 45 = \underline{\underline{623,2 \text{ V}}}$$

$$\textcircled{2} \quad R' = \frac{U'}{I'} = \frac{623,2}{2,5} = \underline{\underline{249,28 \Omega}}$$

Opgave 6

Forbind de tre modstande i serie.

Beregn den resulterende modstand, når $R_1 = 246 \Omega$,
 $R_2 = 1,43 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 0,03 \text{ M}\Omega$. R'

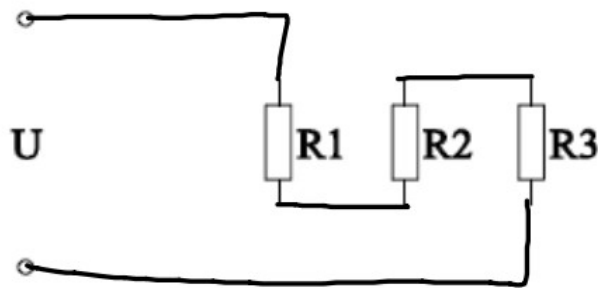


$$R' = R_1 + R_2 + R_3 = 246 + 1430 + 30000 = \underline{\underline{31,68 \text{ k}\Omega}}$$

Opgave 7

Forbind de tre modstande i serie og beregn den samlede modstand udtrykt i $M\Omega$.

$R_1 = 0,22 M\Omega$, $R_2 = 130 k\Omega$, $R_3 = 1700 \Omega$.



$$R' = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow 220.000 + 130.000 + 1700 = \underline{\underline{0,3517 M\Omega}}$$

Opgave 8

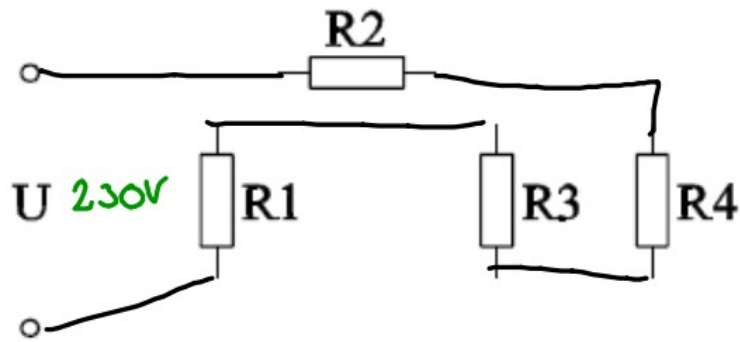
Forbind de fire viste modstande i serie til spændingen

$$U = 230 \text{ V.}$$

$$R_1 = 20 \, \Omega, R_2 = 90 \, \Omega, R_3 = 120 \, \Omega, R_4 = 210 \, \Omega.$$

Beregn:

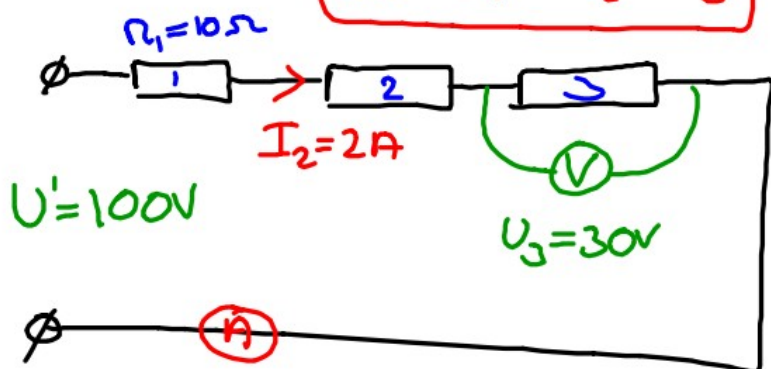
- den samlede modstand
- strømmen
- spændingsfaldene over de enkelte modstande.



	U	I	R
1	10,45V		20Ω
2	47,05V		90Ω
3	62,72V		120Ω
4	109,77V		210Ω
Tot	230V	522,73mA	440Ω

Opgave 9

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$



	U	I	R
1	20V		10Ω
2	50V	2 A	25Ω
3	30V		15Ω
Total	100V		50Ω

Tre serieforbundne modstande R_1 , R_2 og R_3 tilsluttes 100 V.

$R_1 = 10 \Omega$, $I = 2 \text{ A}$ og $U_3 = 30 \text{ V}$.

Beregn:

a) R_2 og R_3

b) U_1 og U_2



Tegn skema over opstillingen og indsæt instrumenter.

$$\textcircled{2} \quad R' = \frac{U'}{I'} \Rightarrow \frac{100}{2} = \underline{\underline{50\Omega}}$$

$$\textcircled{3} \quad R_3 = \frac{U_3}{I_3} = \frac{30\text{V}}{2} = \underline{\underline{15\Omega}}$$

$$\textcircled{4} \quad U_2 = I' \times R_2 \Rightarrow 2 \times 25 = \underline{\underline{50\text{V}}}$$

$$\textcircled{5} \quad U_1 = I' \times R_1 \Rightarrow 2 \times 10 = \underline{\underline{20\text{V}}}$$

Opgave 10

	U	I	R
1	6,3V		680
2	11,12V		1200
3	30,58V		3300
Tot	48V		5180

Tre modstande R1, R2, og R3 serieforbindes og tilsluttes 48 V DC.

Modstandene er farvekodet på følgende måde:

- R1: blå - grå - brun. = 680Ω
- R2: brun - rød - rød. = 1,2kΩ
- R3: orange - orange - rød. = 3,3kΩ

- a) Tegn forbindelsen.
- b) Beregn den samlede modstand. $R' = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow 680$
- c) Beregn spændingsfaldene over de tre modstande.
- d) Forklar om regnereglerne for serieforbindelse, og hvor disse forbindelser anvendes.

$$I' = \frac{U'}{R'} = \frac{48}{5180} = \underline{\underline{9,27mA}}$$

Søg og find dig et god skema over modstand farvekoder på google. Det findes også nogle forskellige apps til mobilen som kan bruges - Eksempelvis "ElectroDriod" til Androide.

COLOR	1 ST BAND	2 ND BAND	3 RD BAND	MULTIPLIER	TOLERANCE
Black	0	0	0	1Ω	
Brown	1	1	1	10Ω	± 1% (F)
Red	2	2	2	100Ω	± 2% (G)
Orange	3	3	3	1KΩ	
Yellow	4	4	4	10KΩ	
Green	5	5	5	100KΩ	± 0.5% (D)
Blue	6	6	6	1MΩ	± 0.25% (C)
Violet	7	7	7	10MΩ	± 0.10% (B)
Grey	8	8	8	100MΩ	± 0.05%
White	9	9	9	1GΩ	
Gold				0.1Ω	± 5% (J)
Silver				0.01Ω	± 10% (K)

COLOR	1 ST BAND	2 ND BAND	3 RD BAND	MULTIPLIER	TOLERANCE
BLACK	0	0	0	1	
BROWN	1	1	1	10	± 1% F
RED	2	2	2	100	± 2% G
ORANGE	3	3	3	1K	
YELLOW	4	4	4	10K	
GREEN	5	5	5	100K	± 0.5% D
BLUE	6	6	6	1M	± 0.25% C
VIOLET	7	7	7	10M	± 0.10% B
GREY	8	8	8		± 0.05% A
WHITE	9	9	9		
GOLD				0.1	± 5% J
SILVER				0.01	± 10% K
PLAIN					± 20% M

$U_1 = 6,3V$

$U_2 = 11,12V$

$U_3 = 30,58V$