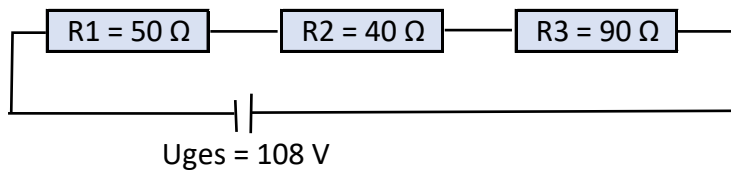


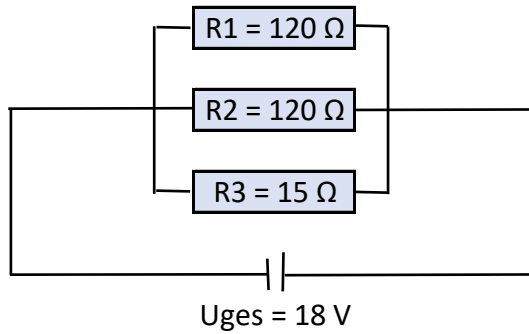
## Gesamtwiderstand berechnen

Bestimme den Gesamtwiderstand und Teilspannungen sowie Teilstromstärken

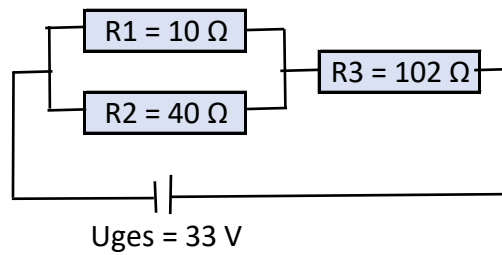
1.



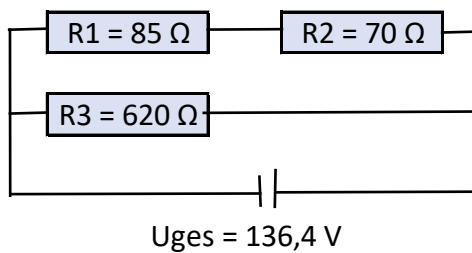
2.



3.



4.



Erklärvideo



## Lösungen:

1.  $R_{ges} = R_1 + R_2 + R_3 = 50 \Omega + 40 \Omega + 90 \Omega = 180 \Omega$   
 $I_{ges} = U_{ges} : R_{ges} = 108 \text{ V} : 180 \Omega = 0,6 \text{ A}$   
 $I_1 = I_2 = I_3 = I_{ges} = 0,6 \text{ A}$   
 $U_1 = R_1 \cdot I_1 = 50 \Omega \cdot 0,6 \text{ A} = 30 \text{ V}$   
 $U_2 = R_2 \cdot I_2 = 40 \Omega \cdot 0,6 \text{ A} = 24 \text{ V}$   
 $U_3 = R_3 \cdot I_3 = 90 \Omega \cdot 0,6 \text{ A} = 54 \text{ V}$

	U (V)	I (A)	R ( $\Omega$ )
<b>1</b>	30	0,6	50
<b>2</b>	24	0,6	40
<b>3</b>	54	0,6	90
<b>ges</b>	108	0,6	180

2.  $1 / R_{ges} = 1 / R_1 + 1 / R_2 + 1 / R_3$   
 $= 1 / 120\Omega + 1 / 120\Omega + 1 / 15\Omega$   
 $= 1 / 120\Omega + 1 / 120\Omega + 8 / 120\Omega = 10 / 120\Omega$   
 $\rightarrow R_{ges} = 12 \Omega$   
 $U_1 = U_2 = U_3 = U_{ges} = 18 \text{ V}$   
 $I_1 = U_1 : R_1 = 18 \text{ V} : 120 \Omega = 0,15 \text{ A}$   
 $I_2 = U_2 : R_2 = 18 \text{ V} : 120 \Omega = 0,15 \text{ A}$   
 $I_3 = U_3 : R_3 = 18 \text{ V} : 15 \Omega = 1,2 \text{ A}$   
 $I_{ges} = U_{ges} : R_{ges} = 18 \text{ V} : 12 \Omega = 1,5 \text{ A}$

	U (V)	I (A)	R ( $\Omega$ )
<b>1</b>	18	0,15	120
<b>2</b>	18	0,15	120
<b>3</b>	18	1,2	15
<b>ges</b>	18	1,5	12

3.  $1 / R_{12} = 1 / R_1 + 1 / R_2 = 1 / 10 \Omega + 1 / 40 \Omega$   
 $= 4 / 40\Omega + 1 / 40\Omega = 5 / 40\Omega$   
 $\rightarrow R_{12} = 40\Omega / 5 = 8 \Omega$   
 $R_{ges} = R_{12} + R_3 = 8 \Omega + 102 \Omega = 110 \Omega$   
 $I_{ges} = U_{ges} : R_{ges} = 33 \text{ V} : 110 \Omega = 0,3 \text{ A}$   
 $I_{12} = I_3 = I_{ges} = 0,3 \text{ A}$   
 $U_3 = R_3 \cdot I_3 = 102 \Omega \cdot 0,3 \text{ A} = 30,6 \text{ V}$   
 $U_{12} = R_{12} \cdot I_{12} = 8 \Omega \cdot 0,3 \text{ A} = 2,4 \text{ V}$   
 $U_1 = U_2 = U_{12} = 2,4 \text{ V}$   
 $I_1 = U_1 : R_1 = 2,4 \text{ V} : 10 \Omega = 0,24 \text{ A}$   
 $I_2 = U_2 : R_2 = 2,4 \text{ V} : 40 \Omega = 0,06 \text{ A}$

	U (V)	I (A)	R ( $\Omega$ )
<b>1</b>	2,4	0,24	10
<b>2</b>	2,4	0,06	40
<b>3</b>	30,6	0,3	102
<b>ges</b>	33	0,3	110
<b>12</b>	2,4	0,3	8

4.  $R_{12} = R_1 + R_2 = 85 \Omega + 70 \Omega = 155 \Omega$   
 $1 / R_{ges} = 1 / R_{12} + 1 / R_3 = 1 / 155\Omega + 1 / 620\Omega$   
 $= 4 / 620\Omega + 1 / 620\Omega = 5 / 620\Omega$   
 $\rightarrow R_{ges} = 620\Omega / 5 = 124 \Omega$   
 $I_{ges} = U_{ges} : R_{ges} = 136,4 \text{ V} : 124 \Omega = 1,1 \text{ A}$   
 $U_{12} = U_3 = U_{ges} = 136,4 \text{ V}$   
 $I_3 = U_3 : R_3 = 136,4 \text{ V} : 620 \Omega = 0,22 \text{ A}$   
 $I_{12} = U_{12} : R_{12} = 136,4 \text{ V} : 155 \Omega = 0,88 \text{ A}$   
 $I_1 = I_2 = I_{12} = 0,88 \text{ A}$   
 $U_1 = R_1 \cdot I_1 = 85 \Omega \cdot 0,88 \text{ A} = 74,8 \text{ V}$   
 $U_2 = R_2 \cdot I_2 = 70 \Omega \cdot 0,88 \text{ A} = 61,6 \text{ V}$

	U (V)	I (A)	R ( $\Omega$ )
<b>1</b>	74,8	0,88	85
<b>2</b>	61,6	0,88	70
<b>3</b>	136,4	0,22	620
<b>ges</b>	136,4	1,1	124
<b>12</b>	136,4	0,88	155