

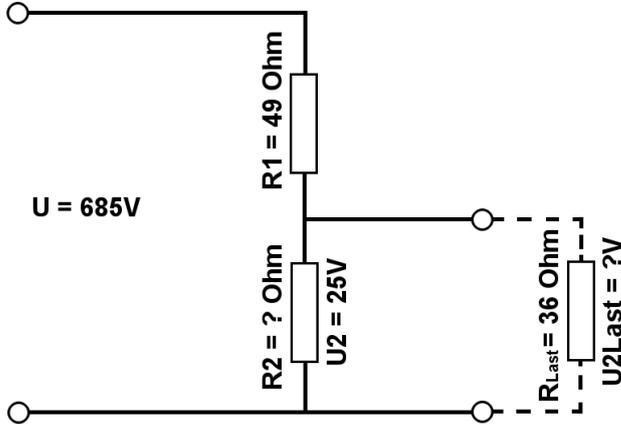


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

Name:	Klasse:	Datum:
-------	---------	--------

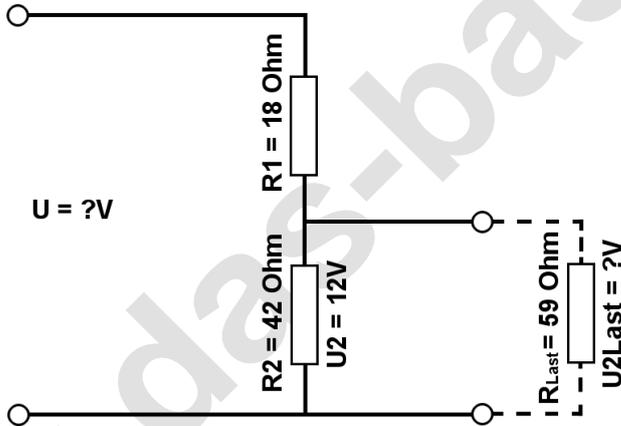
**Aufgabe 1.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 685 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 49 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 25 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 36 Ohm angeschlossen wird?



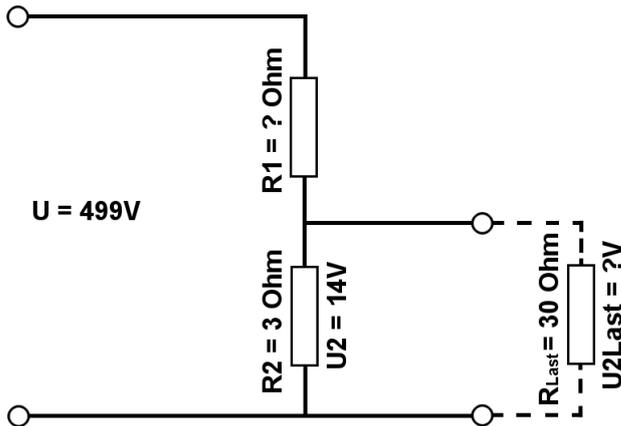
**Aufgabe 2.)**

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 12 Volt an. R2 hat einen Wert von 42 Ohm und R1 von 18 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 59 Ohm angeschlossen wird?



**Aufgabe 3.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 499 Volt an. Der Widerstand R2 hat einen Wert von 3 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 14 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 30 Ohm angeschlossen wird?





Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

Name:	Klasse:	Datum:
-------	---------	--------

Lösungen

**Aufgabe 1.)**

Geg.: R1 = 49 Ohm, U2 = 25 Volt, U = 685 Volt, RLast = 36 Ohm

Ges.: R2, ULast

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{U_1}{U_2} \quad R_2 = \frac{R_1 * U_2}{U_1} \quad R_2 = \frac{R_1 * U_2}{U - U_2}$$

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (49 \text{ Ohm} * 25 \text{ V}) / (685 \text{ V} - 25 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{1.86 \text{ Ohm}}}$$

$$\frac{R_1}{R_{2||Last}} = \frac{U_1}{U_{Last}} \quad U_{Last} = \frac{R_{2||Last} * U_1}{R_1} \quad U_{Last} = \left( \frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_{Last}}} \right) * U_1$$

$$U_{Last} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{Last})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{Last} = (1 / (1/1.86 \text{ Ohm} + 1/36 \text{ Ohm})) / 49 \text{ Ohm} * 660 \text{ V}$$

$$U_{Last} = \underline{\underline{23.77 \text{ V}}}$$

**Aufgabe 2.)**

Geg.: R1 = 18 Ohm, R2 = 42 Ohm, U2 = 12 Volt, RLast = 59 Ohm

Ges.: U, ULast

$$\frac{U}{U_2} = \frac{R_{Ges}}{R_2} = \frac{(R_1 + R_2)}{R_2} \quad U = \frac{U_2 * (R_1 + R_2)}{R_2}$$

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 12 \text{ V} * (18 \text{ Ohm} + 42 \text{ Ohm}) / 42 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{17.14 \text{ V}}}$$

$$\frac{R_1}{R_{2||Last}} = \frac{U_1}{U_{Last}} \quad U_{Last} = \frac{R_{2||Last} * U_1}{R_1} \quad U_{Last} = \left( \frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_{Last}}} \right) * U_1$$

$$U_{Last} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{Last})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{Last} = (1 / (1/42 \text{ Ohm} + 1/59 \text{ Ohm})) / 18 \text{ Ohm} * 5.14 \text{ V}$$

$$U_{Last} = \underline{\underline{7.01 \text{ V}}}$$



Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

Name:

Klasse:

Datum:

### Aufgabe 3.)

Geg.:  $R_2 = 3 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 14 \text{ Volt}$ ,  $U = 499 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 30 \text{ Ohm}$

Ges.:  $R_1$ ,  $U_{\text{Last}}$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{U_1}{U_2} \quad R_1 = \frac{R_2 * U_1}{U_2} \quad R_1 = \frac{R_2 * (U - U_2)}{U_2}$$

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 3 \text{ Ohm} * (499 \text{ V} - 14 \text{ V}) / 14 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{103.93 \text{ Ohm}}}$$

$$\frac{R_1}{R_2 || R_{\text{Last}}} = \frac{U_1}{U_{\text{Last}}} \quad U_{\text{Last}} = \frac{R_2 || R_{\text{Last}} * U_1}{R_1} \quad U_{\text{Last}} = \left( \frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_{\text{Last}}}} \right) * U_1$$

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/3 \text{ Ohm} + 1/30 \text{ Ohm})) / 103.93 \text{ Ohm} * 485 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{12.73 \text{ V}}}$$