

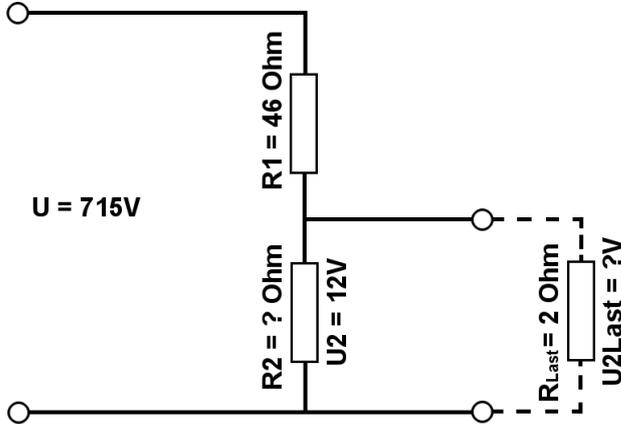


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

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

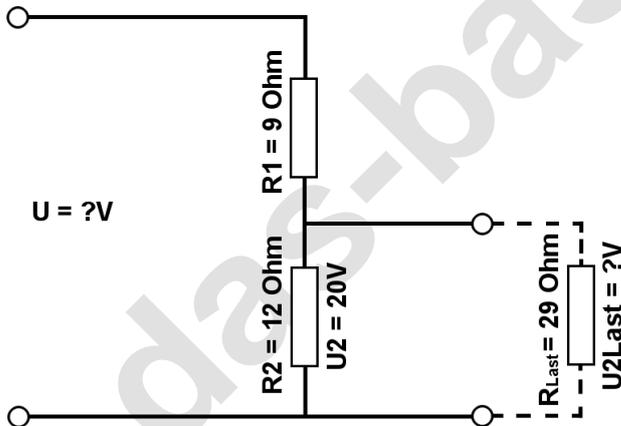
**Aufgabe 1.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 715 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 46 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 12 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 2 Ohm angeschlossen wird?



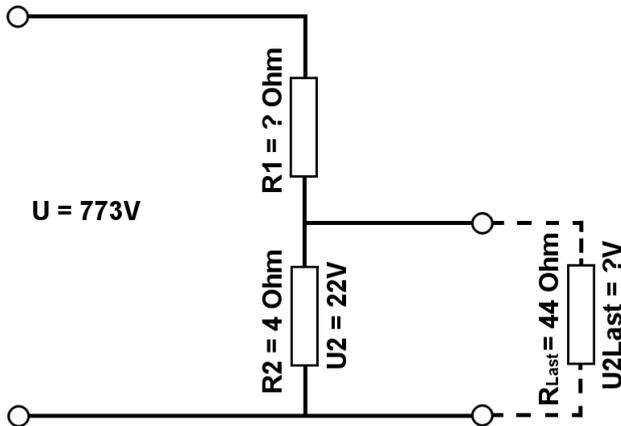
**Aufgabe 2.)**

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 20 Volt an. R2 hat einen Wert von 12 Ohm und R1 von 9 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 29 Ohm angeschlossen wird?



**Aufgabe 3.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 773 Volt an. Der Widerstand R2 hat einen Wert von 4 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 22 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 44 Ohm angeschlossen wird?





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

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

### Lösungen

#### Aufgabe 1.)

Geg.:  $R_1 = 46 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 12 \text{ Volt}$ ,  $U = 715 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 2 \text{ Ohm}$

Ges.:  $R_2$ ,  $U_{\text{Last}}$

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

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (46 \text{ Ohm} * 12 \text{ V}) / (715 \text{ V} - 12 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{0.79 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_L)) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/0.79 \text{ Ohm} + 1/2 \text{ Ohm})) / 46 \text{ Ohm} * 703 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{8.62 \text{ V}}}$$

#### Aufgabe 2.)

Geg.:  $R_1 = 9 \text{ Ohm}$ ,  $R_2 = 12 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 20 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 29 \text{ Ohm}$

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

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

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 20 \text{ V} * (9 \text{ Ohm} + 12 \text{ Ohm}) / 12 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{35 \text{ V}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_L)) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/12 \text{ Ohm} + 1/29 \text{ Ohm})) / 9 \text{ Ohm} * 15 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{14.15 \text{ V}}}$$



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

Name:

Klasse:

Datum:

### Aufgabe 3.)

Geg.:  $R_2 = 4 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 22 \text{ Volt}$ ,  $U = 773 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 44 \text{ Ohm}$

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

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

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 4 \text{ Ohm} * (773 \text{ V} - 22 \text{ V}) / 22 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{136.55 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/4 \text{ Ohm} + 1/44 \text{ Ohm})) / 136.55 \text{ Ohm} * 751 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{20.17 \text{ V}}}$$