

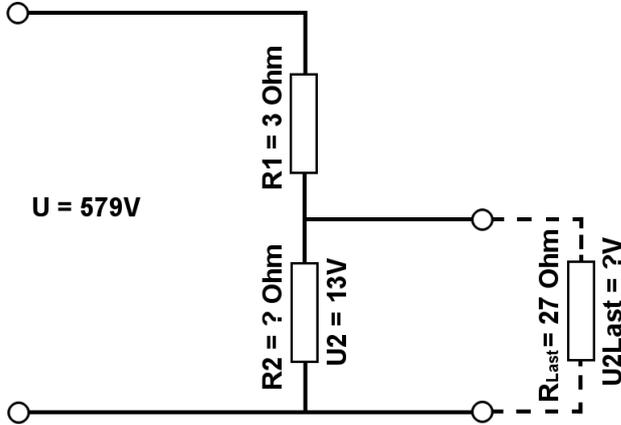


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

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

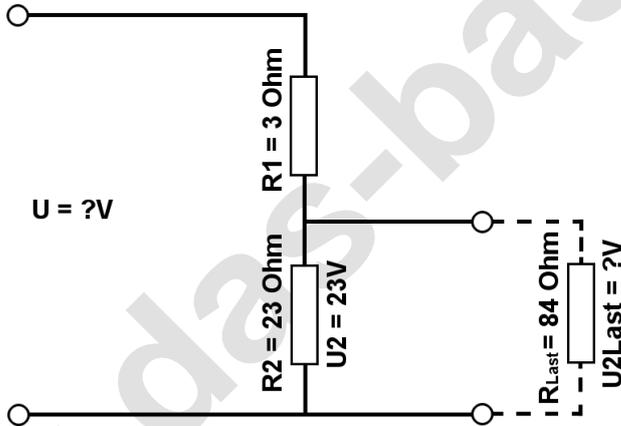
**Aufgabe 1.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 579 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 3 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 13 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 27 Ohm angeschlossen wird?



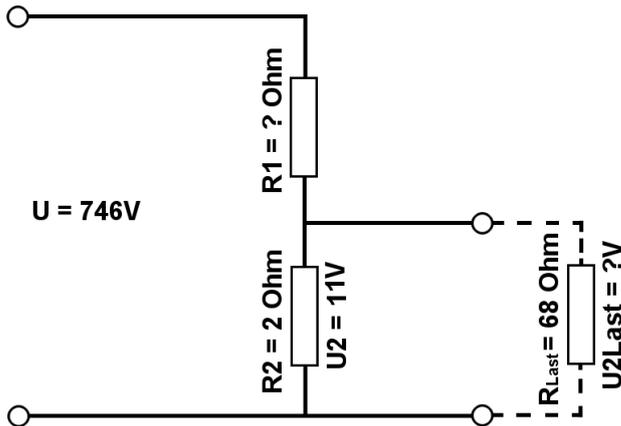
**Aufgabe 2.)**

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 23 Volt an. R2 hat einen Wert von 23 Ohm und R1 von 3 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 84 Ohm angeschlossen wird?



**Aufgabe 3.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 746 Volt an. Der Widerstand R2 hat einen Wert von 2 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 11 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 68 Ohm angeschlossen wird?





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

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

### Lösungen

#### Aufgabe 1.)

Geg.:  $R_1 = 3 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 13 \text{ Volt}$ ,  $U = 579 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 27 \text{ Ohm}$

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

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

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (3 \text{ Ohm} * 13 \text{ V}) / (579 \text{ V} - 13 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{0.07 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_L)) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/0.07 \text{ Ohm} + 1/27 \text{ Ohm})) / 3 \text{ Ohm} * 566 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{12.97 \text{ V}}}$$

#### Aufgabe 2.)

Geg.:  $R_1 = 3 \text{ Ohm}$ ,  $R_2 = 23 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 23 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 84 \text{ Ohm}$

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

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

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 23 \text{ V} * (3 \text{ Ohm} + 23 \text{ Ohm}) / 23 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{26 \text{ V}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_L)) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/23 \text{ Ohm} + 1/84 \text{ Ohm})) / 3 \text{ Ohm} * 3 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{18.06 \text{ V}}}$$



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

Name:

Klasse:

Datum:

### Aufgabe 3.)

Geg.:  $R_2 = 2 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 11 \text{ Volt}$ ,  $U = 746 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 68 \text{ Ohm}$

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

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

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 2 \text{ Ohm} * (746 \text{ V} - 11 \text{ V}) / 11 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{133.64 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/2 \text{ Ohm} + 1/68 \text{ Ohm})) / 133.64 \text{ Ohm} * 735 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{10.69 \text{ V}}}$$