

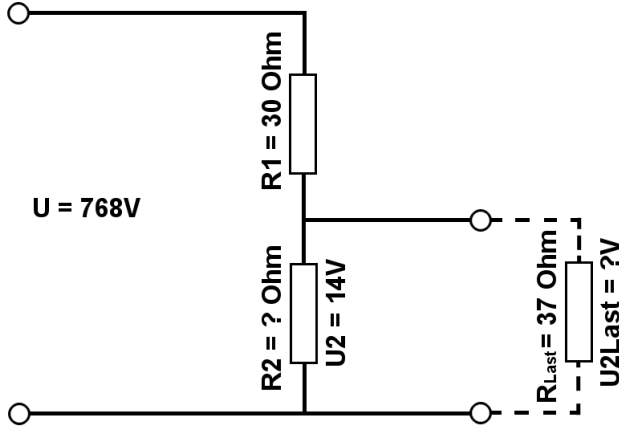


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

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

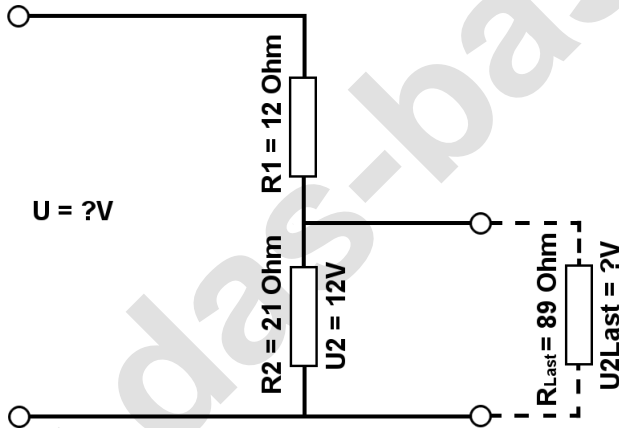
**Aufgabe 1.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 768 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 30 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 14 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 37 Ohm angeschlossen wird?



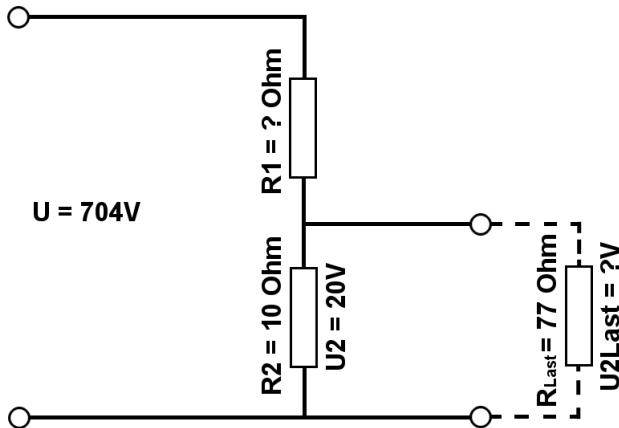
**Aufgabe 2.)**

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 12 Volt an. R2 hat einen Wert von 21 Ohm und R1 von 12 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 89 Ohm angeschlossen wird?



**Aufgabe 3.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 704 Volt an. Der Widerstand R2 hat einen Wert von 10 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 20 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 77 Ohm angeschlossen wird?





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

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

Lösungen

**Aufgabe 1.)**

Geg.: R1 = 30 Ohm, U2 = 14 Volt, U = 768 Volt, RLast = 37 Ohm

Ges.: R2, ULast

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

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (30 \text{ Ohm} * 14 \text{ V}) / (768 \text{ V} - 14 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{0.56 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{Last} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{Last})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{Last} = (1 / (1/0.56 \text{ Ohm} + 1/37 \text{ Ohm})) / 30 \text{ Ohm} * 754 \text{ V}$$

$$U_{Last} = \underline{\underline{13.79 \text{ V}}}$$

**Aufgabe 2.)**

Geg.: R1 = 12 Ohm, R2 = 21 Ohm, U2 = 12 Volt, RLast = 89 Ohm

Ges.: U, ULast

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

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 12 \text{ V} * (12 \text{ Ohm} + 21 \text{ Ohm}) / 21 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{18.86 \text{ V}}}$$

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

$$U_{Last} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{Last})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{Last} = (1 / (1/21 \text{ Ohm} + 1/89 \text{ Ohm})) / 12 \text{ Ohm} * 6.86 \text{ V}$$

$$U_{Last} = \underline{\underline{9.71 \text{ V}}}$$



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

Name:

Klasse:

Datum:

### Aufgabe 3.)

Geg.:  $R_2 = 10 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 20 \text{ Volt}$ ,  $U = 704 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 77 \text{ Ohm}$

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

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

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 10 \text{ Ohm} * (704 \text{ V} - 20 \text{ V}) / 20 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{342 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/10 \text{ Ohm} + 1/77 \text{ Ohm})) / 342 \text{ Ohm} * 684 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{17.7 \text{ V}}}$$