

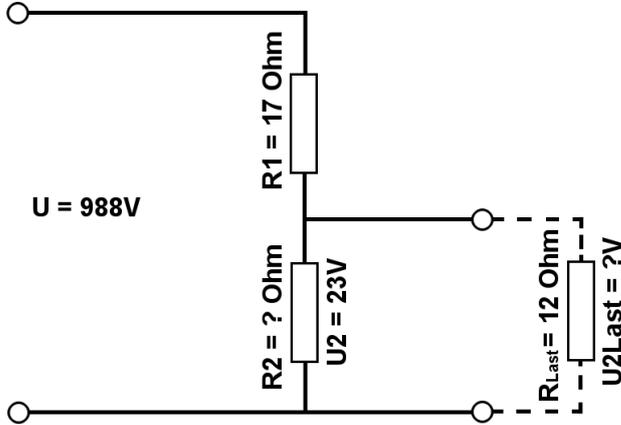


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

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

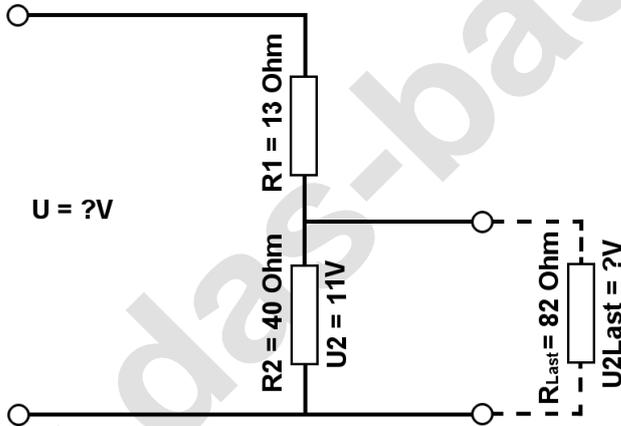
**Aufgabe 1.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 988 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 17 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 23 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2 und die Spannung U2Last wenn ein Lastwiderstand von 12 Ohm angeschlossen wird?



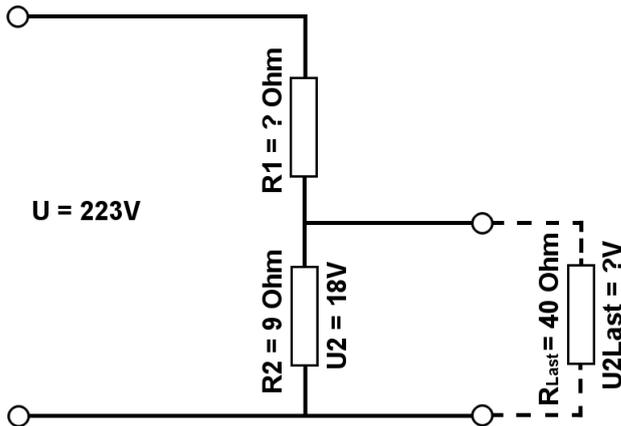
**Aufgabe 2.)**

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 11 Volt an. R2 hat einen Wert von 40 Ohm und R1 von 13 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers und die Spannung U2Last wenn ein Lastwiderstand von 82 Ohm angeschlossen wird?



**Aufgabe 3.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 223 Volt an. Der Widerstand R2 hat einen Wert von 9 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 18 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1 und die Spannung U2Last wenn ein Lastwiderstand von 40 Ohm angeschlossen wird?





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

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

Lösungen

**Aufgabe 1.)**

Geg.: R1 = 17 Ohm, U2 = 23 Volt, U = 988 Volt, RLast = 12 Ohm

Ges.: R2, ULast

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

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (17 \text{ Ohm} * 23 \text{ V}) / (988 \text{ V} - 23 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{0.41 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{Last} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{Last})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{Last} = (1 / (1/0.41 \text{ Ohm} + 1/12 \text{ Ohm})) / 17 \text{ Ohm} * 965 \text{ V}$$

$$U_{Last} = \underline{\underline{22.25 \text{ V}}}$$

**Aufgabe 2.)**

Geg.: R1 = 13 Ohm, R2 = 40 Ohm, U2 = 11 Volt, RLast = 82 Ohm

Ges.: U, ULast

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

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 11 \text{ V} * (13 \text{ Ohm} + 40 \text{ Ohm}) / 40 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{14.58 \text{ V}}}$$

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

$$U_{Last} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{Last})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{Last} = (1 / (1/40 \text{ Ohm} + 1/82 \text{ Ohm})) / 13 \text{ Ohm} * 3.58 \text{ V}$$

$$U_{Last} = \underline{\underline{7.39 \text{ V}}}$$



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

Name:

Klasse:

Datum:

### Aufgabe 3.)

Geg.:  $R_2 = 9 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 18 \text{ Volt}$ ,  $U = 223 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 40 \text{ Ohm}$

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

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

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 9 \text{ Ohm} * (223 \text{ V} - 18 \text{ V}) / 18 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{102.5 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/9 \text{ Ohm} + 1/40 \text{ Ohm})) / 102.5 \text{ Ohm} * 205 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{14.69 \text{ V}}}$$