

Name, Vorname:

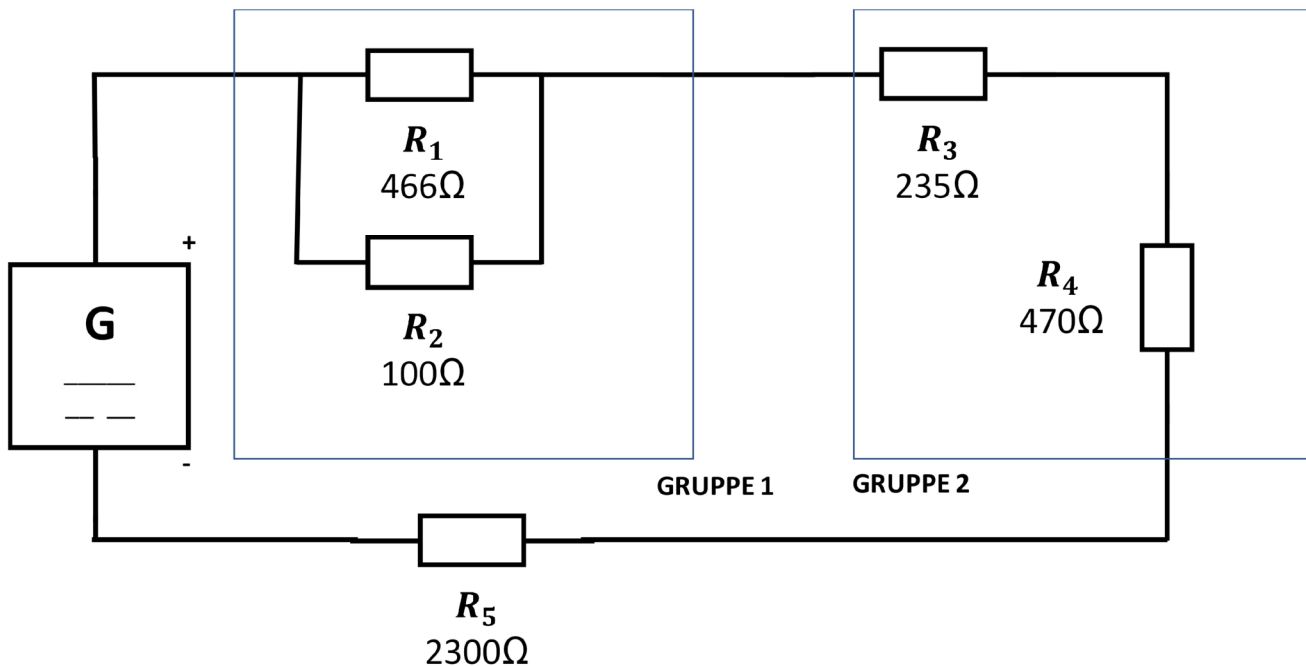
Klasse:

Datum:

JSGST:

NR:

Folgende Schaltung ist gegeben:



Zur Wiederholung

Was haben wir bisher gelernt über:

Zusammenhang	Reihenschaltung	Parallelschaltung
I	$I_{Ges} = I_1 = I_2 = I_3$	$I_{Ges} = I_1 + I_2 + I_3$
U	$U_{Ges} = U_1 + U_2 + U_3$	$U_{Ges} = U_1 = U_2 = U_3$
R	$R_{Ges} = R_1 + R_2 + R_3$	$R_{Ges} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$

Aufgabe 1:

Welchen Schätzwert, würden Sie für den Ersatzwiderstand für GRUPPE1 abgeben?
(Bitte nicht ausrechnen)

- ☐ größer als 500Ω
☒ kleiner als 100Ω
☐ zwischen 100Ω und 500Ω

Welche Schätzung geben Sie als Wert ab: 65Ω

$$R_{Ges} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{466 \cdot 100}{466 + 100} = 82,33 \Omega$$

Geg:

$$U_{\text{ges}} = 20\text{V}$$

$$R_1 = 466\Omega$$

$$R_2 = 100\Omega$$

$$R_3 = 235\Omega$$

$$R_4 = 470\Omega$$

$$R_5 = 2300\Omega$$

Ges:

a) R_{ges}

b) I_{ges}

c) Teilspannungen

d) Teilstromstärken

Formel:

$$R = U/I$$

$$\begin{aligned} \text{a) } R_{\text{ges}} &= \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} + R_3 + R_4 + R_5 \\ &= \frac{466\Omega \cdot 100\Omega}{466\Omega + 100\Omega} + 235\Omega + 470\Omega + 2300\Omega \\ &= \underline{\underline{3087\Omega}} \end{aligned}$$

$$\text{b) } I_{\text{ges}} = \frac{U_{\text{ges}}}{R_{\text{ges}}} = \frac{20\text{V}}{3087\Omega} = \underline{\underline{6,48\text{mA}}}$$

$$\text{c) } U = R \cdot I \quad I_1 = I_2 = I_3 = I_4 = I_5$$

$$U_{1,2} = R_{1,2} \cdot I_{1,2} = \frac{466\Omega \cdot 100\Omega}{466\Omega + 100\Omega} \cdot 6,48\text{mA} = \underline{\underline{0,53\text{V}}}$$

$$U_3 = R_3 \cdot I_3 = 235\Omega \cdot 6,48\text{mA} = \underline{\underline{1,52\text{V}}}$$

$$U_4 = R_4 \cdot I_4 = 470\Omega \cdot 6,48\text{mA} = \underline{\underline{3,05\text{V}}}$$

$$U_5 = R_5 \cdot I_5 = 2300\Omega \cdot 6,48\text{mA} = \underline{\underline{14,90\text{V}}}$$

$$\text{d) } I_3 = I_4 = I_5 = I_{\text{ges}} = 6,48\text{mA}$$

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{0,53\text{V}}{466\Omega} = \underline{\underline{1,14\text{mA}}}$$

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{0,53\text{V}}{100\Omega} = \underline{\underline{5,30\text{mA}}}$$