

Gesamtwiderstand bei Parallelschaltung von gleichen Widerständen

Werden gleiche Widerstände parallel geschaltet, dann lässt sich der Gesamtwiderstand sehr einfach berechnen.

$$R =$$

R: Gesamtwiderstand [Ω]
 R₁: gleiche Teilwiderstände [Ω]
 N: Anzahl Teilwiderstände [-]

Herleitung:

$$R = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1}} = \frac{1}{\frac{3}{R_1}} = \frac{R_1}{3}$$

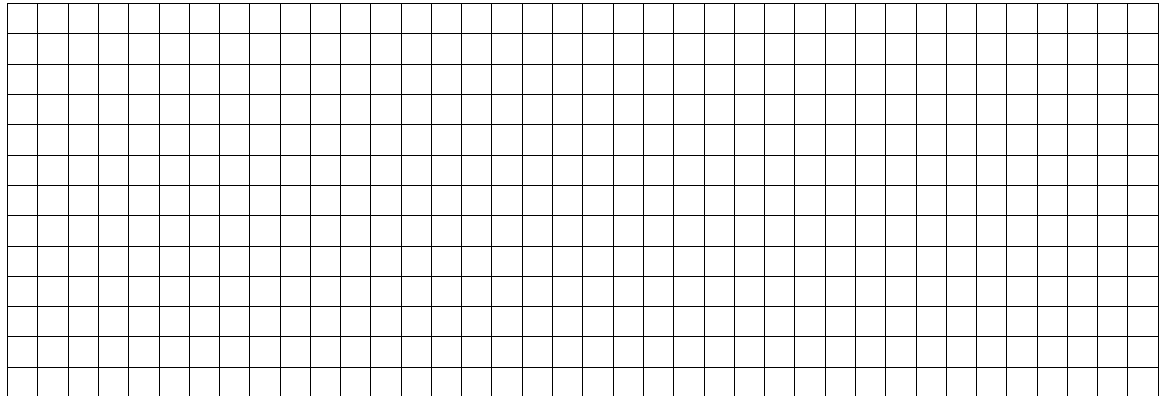
3.1.8 Verhalten der Leistung

Die Leistungsberechnungen von Kapitel 2 sollen auch im Zusammenhang mit der Parallelschaltung betrachtet werden.

Übung 5.1

Berechnen Sie für die Schaltung auf Seite 3.3 die Gesamtleistung P_{tot} sowie die Teilleistungen P₁ und P₂. Es sind drei verschiedene formelmässige Zusammenhänge zu verwenden.

Bereits bekannt: R_{tot} = 9,09 Ω; U = 10 V; I = 1,1 A; I₁ = 0,2 A; I₂ = 0,4 A; I₃ = 0,5 A

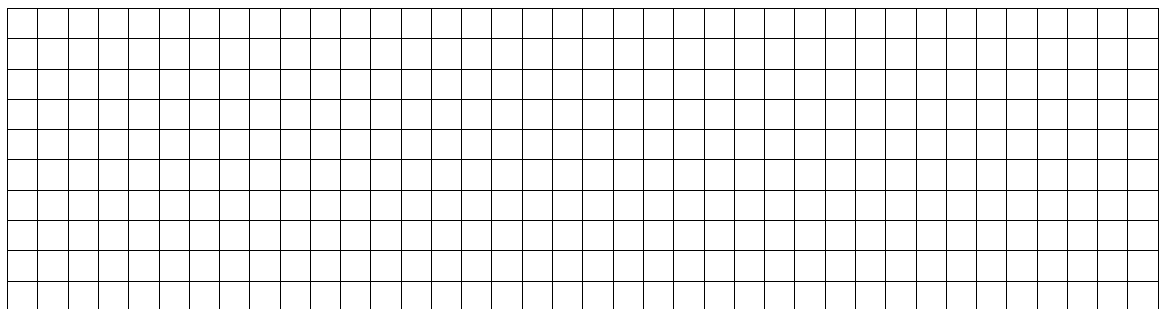
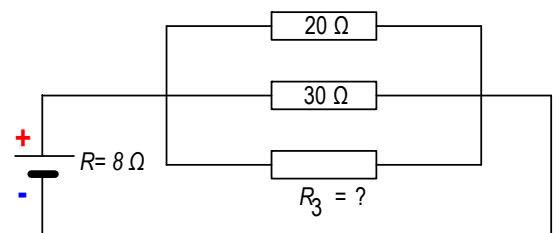


Feststellung

Übung 5.2

Gegeben sind drei parallel geschaltete Widerstände. Der Gesamtwiderstand und die zwei Teilwiderstände sind bekannt.

Wie gross ist der dritte Teilwiderstand?



Hinweis

→ Übungen auf Übungsblatt 3.5a (siehe Anhang)