

P 7 Grundrechenarten Berechnen Sie für $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$ **ohne** Taschenrechner

$$z_1 + z_2, z_1 - z_2, z_1 \cdot z_2 \text{ und } z_1 : z_2$$

a) $z_1 = 2 + 3i, \quad z_2 = 3 - 5i$

b) $z_1 = 4, \quad z_2 = 1 + 2i$

Überprüfen Sie **danach** mit einem Taschenrechner das Ergebnis.

P 8 Konjugiert komplexe Zahlen Ermitteln Sie $z + \bar{z}$ und $z \cdot \bar{z}$ für $z \in \mathbb{C}$.

P 9 Kartesische und Exponentialform Geben Sie die komplexen Zahlen jeweils in kartesischer und Exponentialform an:

a) $z = \frac{1+i}{1-i}$

c) $z = \frac{1-i}{1+2i} - \frac{1+3i}{1-2i}$

b) $z = \frac{2e^{i\frac{\pi}{4}}}{(1+i)(2+i)}$

d) $z = 7e^{i\pi}$

P 10 Komplexe Gleichungen Berechnen Sie sämtliche Lösungen der Gleichungen und stellen Sie die Lösungen in der Gaußschen Zahlenebene dar:

a) $z^2 = \sqrt{3} - i.$

b) $z^3 + \frac{4}{1+i} = 0$

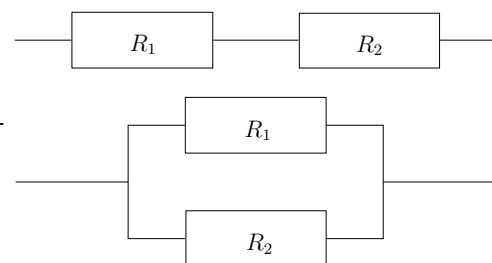
P 11 Reelle Widerstände

Sind Ohmsche Widerstände in Reihe geschaltet, dann werden sie addiert.

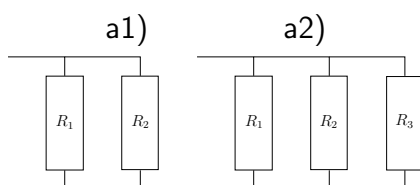
$$R_G = R_1 + R_2$$

Sind sie parallel geschaltet, dann addieren sich ihre Kehrwerte, sog. Leitwerte.

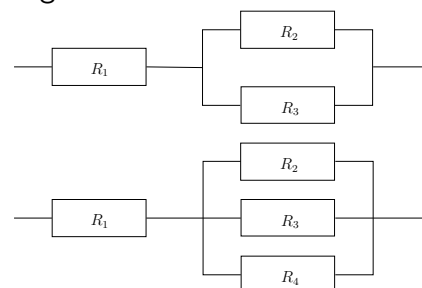
$$\frac{1}{R_G} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_G = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$



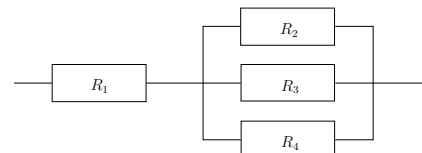
Bestimmen Sie die Gesamt-Widerstände der folgenden Schaltungen:



b1)



b2)



für $R_1 = 100\Omega$, $R_2 = 200\Omega$, $R_3 = 300\Omega$, $R_4 = 400\Omega$. — Achten Sie auf die Einheiten!