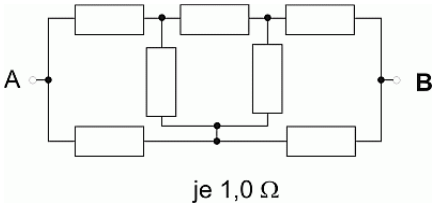
Aufgaben Elektrik (Schwierigkeit in Klammern dahinter)

1. [2/10] Zwei Widerstände R_1 und R_2 werden zunächst in Reihe und anschließend parallel geschaltet. Die Gesamtwiderstände der Schaltung verhalten sich wie 4:1. In welchem Verhältnis stehen R_1 und R_2?

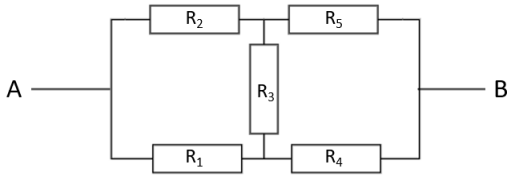
2. [3/10] In der Schaltung hat jeder Widerstand einen Wert von $1\,\Omega$. Wie groß ist der Gesamtwiderstand zwischen A und B?



3. [3/10] Zwei Kondensatoren mit Kapazitäten $C_1 = 2\,\mu\text{F}$ und $C_2 = 4\,\mu\text{F}$ sind in Reihe geschaltet und liegen an einer Spannungsquelle mit $U = 18\,\text{V}$ an. Wie groß ist die in jedem Kondensator gespeicherte Ladung und wie groß sind die abfallenden Teilspannungen?

4. [5/10] Bestimme den Widerstand zwischen den Punkten A und B für

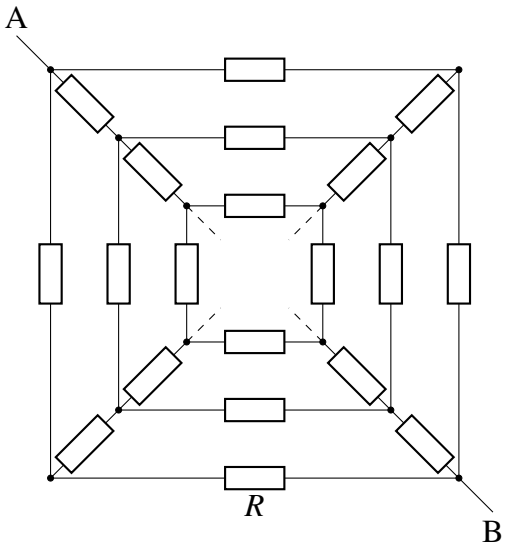
$$R_1 = R_2 = R_3 = 1\,\Omega$$
$$R_4 = 2\,\Omega$$
$$R_5 = 3\,\Omega$$



5. [6/10] Ein Plattenkondensator mit Querschnittsfläche A ist mit 2 geschichteten Medien mit ε_{r1} und ε_{r2} gefüllt. Die Schichtdicken sind d_1 und d_2. An dem Kondensator liegt eine Spannung U an. Wie groß ist die Gesamtkapazität und wie groß sind die Feldstärken E_1 und E_2 sowie die Teilspannungen U_1 und U_2?

6. [7/10]

   Gegeben sei ein unendliches Widerstandsnetz mit identischen Widerständen R, siehe Abbildung. Wie groß ist der Gesamtwiderstand zwischen A und B.



7. [10/10] Jede Kante eines Dodekaeders (12 Flächen, 20 Ecken, 30 Kanten, 3 Kanten pro Ecke) sei ein $1\,\Omega$- Widerstand. Bestimme den Gesamtwiderstand zwischen 2 benachbarten Ecken.
   Es wird nun die direkte Verbindung zwischen den beiden betrachteten Ecken entfernt. Bestimme nun den Gesamtwiderstand zwischen den beiden Ecken.