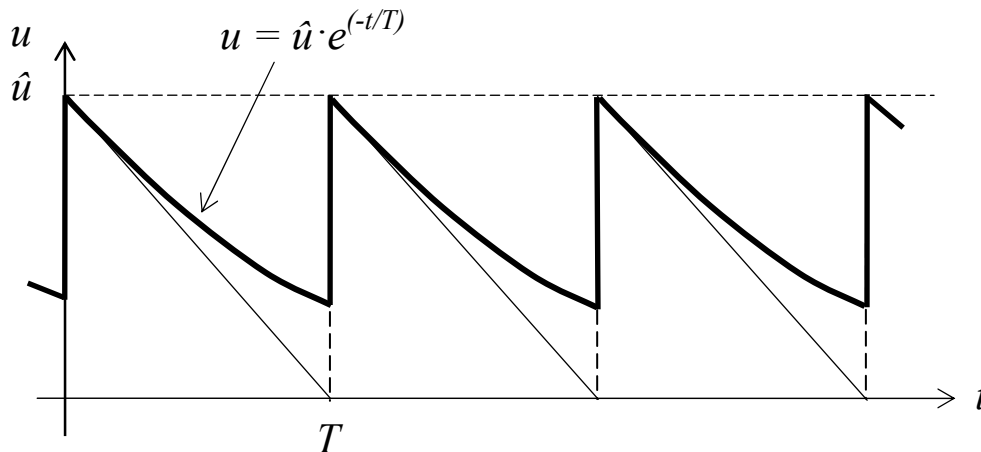


Aufgabe 1: Mittelwerte eines periodischen Signals

Daten: $\hat{u} = 100 \text{ V}$ $T = 10 \text{ ms}$

- Berechnen Sie den Gleichwert der Spannung.
- Berechnen Sie den Effektivwert der Spannung.

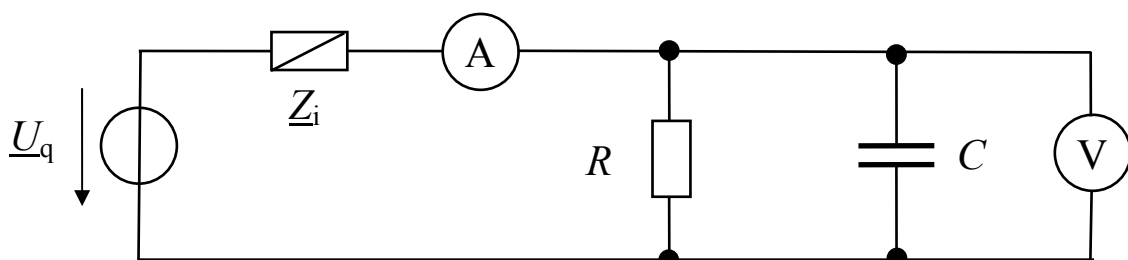
Aufgabe 2: Transformation in die symbolische Methode und zurück

- Transformieren Sie die im Zeitbereich beschriebene Spannung in die komplexe Darstellung. zwei Resultate angeben:
 - nach der Methode der Projektion auf die vertikale Achse.
 - nach der Methode der Projektion auf die horizontale Achse.

$$u = 311 \cdot \sin(\omega t + \pi/6) + 311 \cdot \cos(\omega t + \pi/3) + 311 \cdot \sin(\omega t - \pi/6), \text{ V}$$

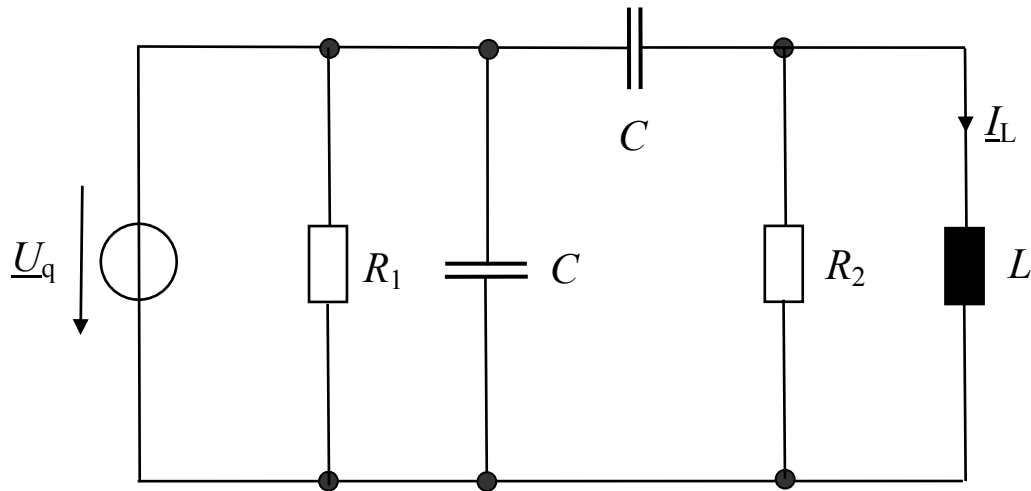
- Transformieren Sie die in der komplexen Darstellung beschriebene Spannung mit der Kreisfrequenz ω in den Zeitbereich. zwei Resultate angeben:
 - nach der Methode der Projektion auf die vertikale Achse.
 - nach der Methode der Projektion auf die horizontale Achse.

$$\underline{U} = 19 + j \cdot 30 + 60 \angle -45^\circ - 10 \angle 90^\circ, \text{ V}$$

Aufgabe 3: Äquivalente Schaltung, Strom und Spannung

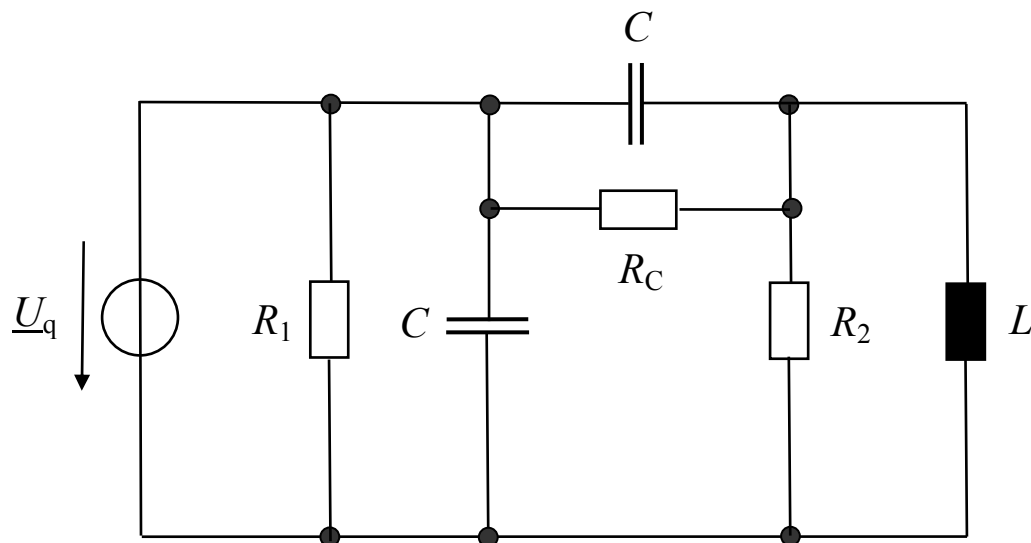
Daten: $\underline{U}_q = 10 \text{ V}$ $f = 1 \text{ kHz}$ $\underline{Z}_i = (10 + j \cdot 20) \Omega$
 $R = 100 \Omega$ $C = 2 \mu\text{F}$

- Bestimmen Sie die äquivalente Serieschaltung für R parallel zu C .
- Welche Werte zeigen das Ampèremeter und das Voltmeter an?

Aufgabe 4: Phasenbedingung

Daten: $\underline{U}_q = 10 \text{ V}$ $f = 1 \text{ kHz}$
 $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ $C = 10 \text{ }\mu\text{F}$ $L = 5 \text{ mH}$

Bestimmen Sie R_2 , so dass \underline{U}_q gegenüber \underline{I}_L um 30° voreilt.

Aufgabe 5: Leistungsanpassung

Daten: $\underline{U}_q = 10 \text{ V}$ $f = 1 \text{ kHz}$
 $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ $R_C = 33 \text{ }\Omega$ $C = 10 \text{ }\mu\text{F}$

- Bestimmen Sie R_2 und L , so dass die in R_2 umgesetzte Leistung maximal wird.
- Berechnen Sie die maximale Leistung P_{\max} , die bei Anpassung umgesetzt wird.