

Arbeitsblatt Nr.

Datum:

Name:

Klasse:

Fach:

Aufgabe 1 a:

Berechnung von $i_R(t)$:

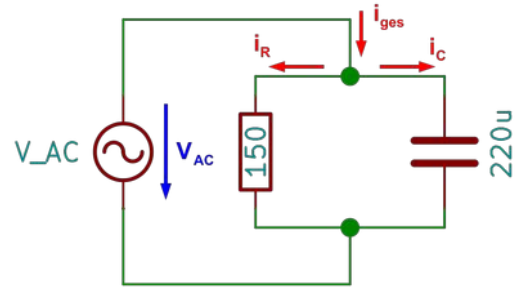
$$i_R(t) = \hat{i}_R \cdot \sin(\omega \cdot t)$$

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot f \quad \omega = 2 \cdot \pi \cdot 50 \frac{1}{\text{s}}$$

$$\omega = 100 \cdot \pi \frac{1}{\text{s}}$$

$$\hat{i}_R = \frac{\hat{V}}{R} \quad \hat{i}_R = \frac{6 \text{ V}}{22 \Omega} \quad \hat{i}_R = 273 \text{ mA}$$

$$i_R(t) = 273 \text{ mA} \cdot \sin\left(100 \pi \frac{1}{\text{s}} \cdot t\right)$$



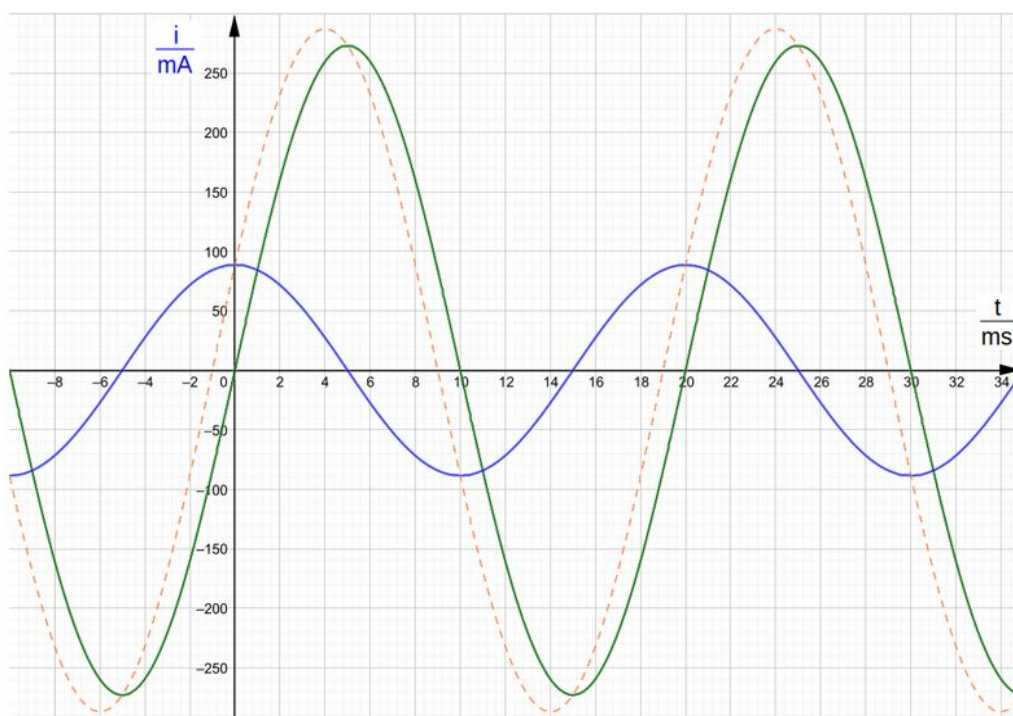
Berechnung von $i_C(t)$:

$$X_C = \frac{1}{\omega \cdot C} \quad X_C = \frac{1}{100 \pi \frac{1}{\text{s}} \cdot 41 \mu\text{F}} \quad X_C = 67,73 \Omega$$

$$\hat{i}_C = \frac{\hat{V}}{X_C} \quad \hat{i}_C = \frac{6 \text{ V}}{67,73 \Omega} \quad \hat{i}_C = 88,6 \text{ mA}$$

$$i_C(t) = 88,6 \text{ mA} \cdot \cos\left(100 \pi \frac{1}{\text{s}} \cdot t\right) \quad ; \quad i_C(t) = 88,6 \text{ mA} \cdot \sin\left(100 \pi \frac{1}{\text{s}} \cdot t + \frac{\pi}{2}\right)$$

Aufgabe 1 b:



Arbeitsblatt Nr.

Datum:

Name:

Klasse:

Fach:

Aufgabe 1 c, d:

Gesamtstromstärke (siehe Skizze):

$$\hat{i}_{\text{ges}} = \sqrt{\hat{i}_R^2 + \hat{i}_C^2} \quad \hat{i}_{\text{ges}} = \sqrt{(273 \text{ mA})^2 + (88,6 \text{ mA})^2}$$

$$\hat{i}_{\text{ges}} = 287 \text{ mA}$$

Phasenverschiebung:

$$\tan(\varphi) = \frac{\hat{i}_C}{\hat{i}_R} \quad \varphi = \arctan\left(\frac{\hat{i}_C}{\hat{i}_R}\right)$$

$$\varphi = \arctan\left(\frac{88,6 \text{ mA}}{273 \text{ mA}}\right)$$

$$\varphi = 18^\circ \quad ; \quad \varphi = 0,1 \pi \quad ; \quad \varphi = 0,314$$

