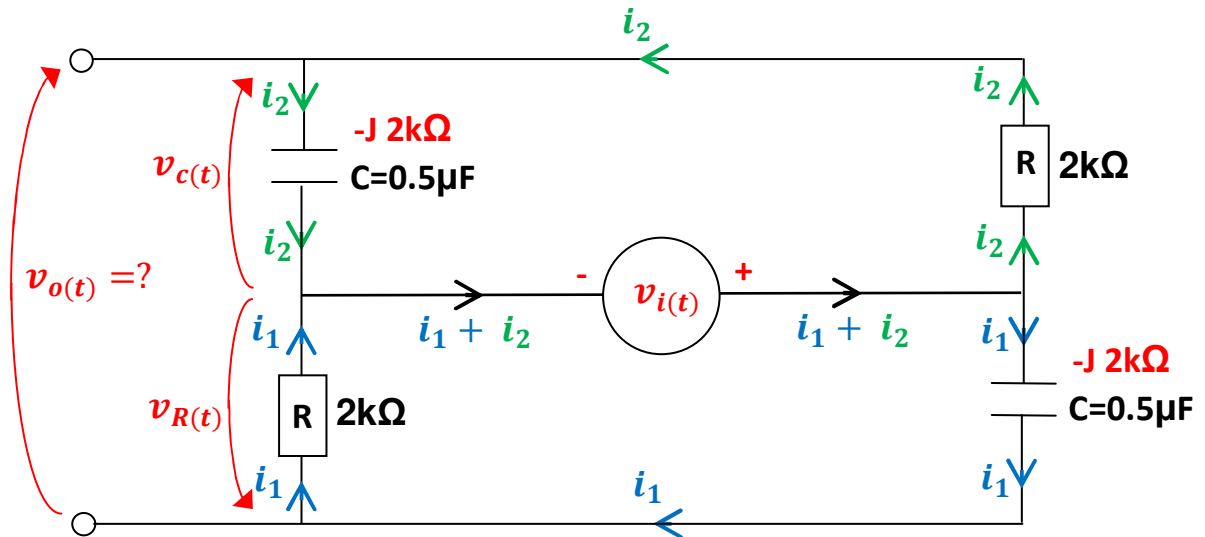


2. מקור המתח במשטר הזמן הינו  $v_i(t) = 3 + 4 \sin 1000t$ . יש לחשב את  $v_o(t)$ .



$$v_{iAC}(t) = 4 \cos\left(1000t - \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow A = 4V, \quad \omega = 10^3 \text{ rad/sec}, \quad \phi = -\frac{\pi}{2}$$

זווית המופע של  $v_{iAC}(t)$  היא  $-\frac{\pi}{2}$  רדיאנים ולכן  $v_{iAC}(t)$  ירשם פאזורית כך:  $\tilde{V}_i = 4e^{j(-\frac{\pi}{2})} = -j4 (V)$

$$\tilde{X}_c = \frac{1}{j\omega C} = \frac{-j}{\omega C} = \frac{-j}{10^3 \cdot 0.5 \cdot 10^{-6}} = -j2k\Omega$$

נחשב את פאזור הזרם  $i_1$ .  $i_2$  זהה לו כי שני הענפים הינם זהים ( $Z_1 = Z_2$ ) ומחוברים במקביל.

$$\tilde{Z}_1 = R + X_c = 2K - j2k \quad (\text{במהלך החישוב נתעלם מה-} k \text{ כי בסופו של דבר הוא מתקזז עם ה-} m)$$

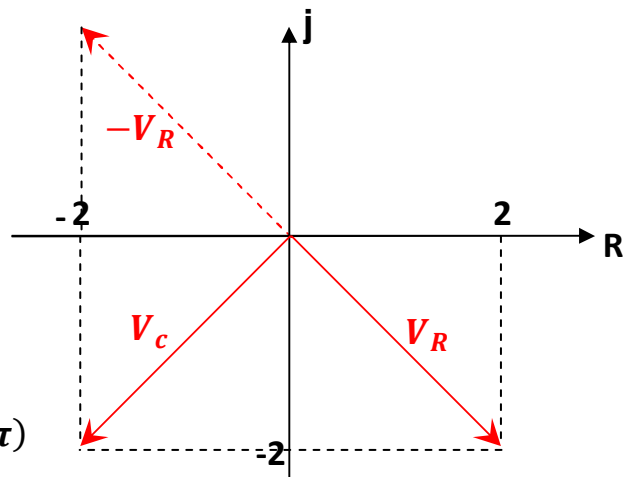
$$\tilde{I}_2 = \tilde{I}_1 = \frac{V_i}{Z_1} = \frac{-j4}{2-j2} = \frac{-j2}{1-j} \cdot \frac{1+j}{1+j} = \frac{2-j2}{2} = 1 - j \text{ mA}$$

$$\tilde{V}_c = \tilde{I}_2 \cdot \tilde{X}_c = (1 - j) \cdot (-j2) = -2 - j2 \text{ V}$$

$$\tilde{V}_R = \tilde{I}_1 \cdot R = (1 - j) \cdot 2 = 2 - j2 \text{ V}$$

$$\tilde{V}_o = \tilde{V}_c - \tilde{V}_R = -2 - j2 - (2 - j2) = -4 \text{ V}$$

$$v_{oAC}(t) = -4\cos(1000t) = 4\cos(1000t - \pi)$$



לגבי רכיב ה-DC שבאות המבוא, לאחר זמן ארוך מספיק הוא נופל כולו על פני הקבל ולכן מוכל ב-  $v_o(t)$ :

$$v_o(t) = 3 - 4\cos(1000t)$$