

1. Oblicz prąd $i(t)$ będący sumą prądów: $i_1(t) = 5\sqrt{2} \sin(2\pi 50t + 30^\circ)$ A; $i_2(t) = 10\sqrt{2} \sin(2\pi 50t - 98^\circ)$ A; $i_3(t) = 4\sqrt{2} \sin(2\pi 50t - 180^\circ)$ A. Odp. $i(t) = 7.48\sqrt{2} \sin(2\pi 50t - 98.15^\circ)$ A.
2. Dla obwodu równoległego RLC obliczyć rozptyw prądów. Dane: $u(t) = 220\sin(\omega t + 45^\circ)$ V, $R = 1$ k Ω , $L = 1.5$ H, $C = 5$ μ F, $f = 50$ Hz. Odp. $I_R = 0.22e^{j45}$ A, $I_L = 0.466e^{-j45}$ A, $I_C = 0.345e^{j135}$ A.
3. Obliczyć częstotliwość rezonansową dla obwodu szeregowego RLC. Obliczyć prąd i napięcia (zespolone) na poszczególnych elementach jeśli obwód jest zasilany napięciem o częstotliwości rezonansowej o wartości skutecznej $U = 10$ V. Narysować wykres wektorowy prądu i napięć. Dane: $R = 5$ Ω , $L = 0.15$ mH, $C = 0.47$ μ F. Odp. $f = 19$ kHz, $I = 2$ A, $U_L = j35.8$ V, $U_C = -j35.8$ V.
4. Obliczyć dla jakiej częstotliwości w obwodzie równoległym RLC występuje rezonans. Obliczyć rozptyw prądów i narysować wykres wektorowy przy zasilaniu napięciem o częstotliwości rezonansowej. Dane: $U = 220$ V, $R = 62.8$ Ω , $L = 0.1$ H, $C = 101$ μ F. Odp. $I = I_R = 3.5$ A, $I_L = -j7$ A, $I_C = j7$ A.
5. Do zacisków trójfazowej sieci symetrycznej o napięciu międzyprzewodowym $U = 381$ V dołączono trzy jednakowe odbiorniki o impedancjach $Z = (30 + j20)$ połączone: a) w gwiazdę, b) w trójkąt. Obliczyć prądy i moc układu w obydwu przypadkach. Odp. a) $P = 3.35$ kW, $I_A = 6.1e^{j56}$ A, $I_B = I_A e^{-j120}$ A, $I_C = I_A e^{j120}$ A, b) $P = 10.1$ kW, $I_A = 18.34e^{j56}$ A, $I_B = I_A e^{-j120}$ A, $I_C = I_A e^{j120}$ A.