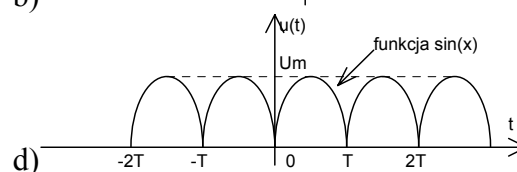
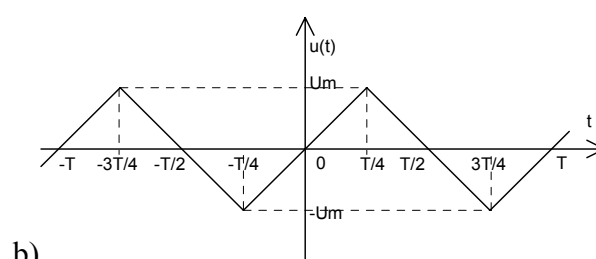
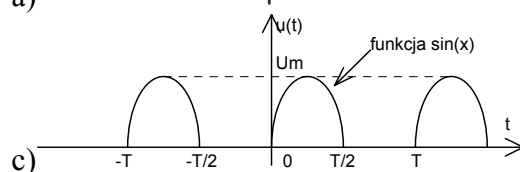
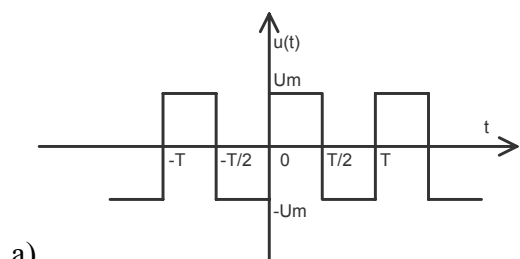


ZADANIA Z TEORII OBWODÓW - ZESTAW 6 – ELEKTRONIKA

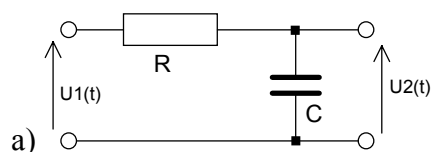
Zad. 1. Znaleźć okres następujących sygnałów:

- a) $y = 3\cos(2\omega_0 t) + 5\cos(7\omega_0 t) + 4\cos(12.5\omega_0 t)$,
 b) $y = 10\cos(\omega_0 t) + 5\cos(1.41\omega_0 t)$.

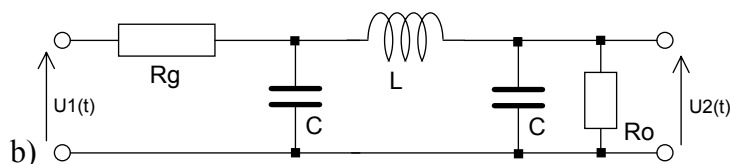
Zad. 2. Znaleźć trygonometryczny szereg Fouriera sygnałów pokazanych na rysunku a, b, c, d.
 Podać postać zespoloną tego szeregu.



Zad. 3. Oblicz i naskicuj widma amplitudowe i fazowe napięć $u_2(t)$:



$u_1(t) = u(t)$ z zad. 2 d)
 $U_m = 220\sqrt{2} \text{ V}$
 $T = 10 \text{ ms}, RC = 0.1 \text{ s}$

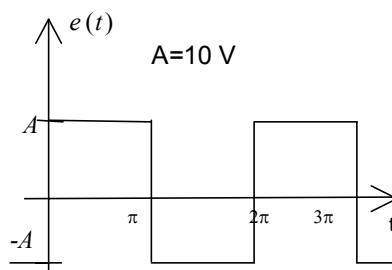
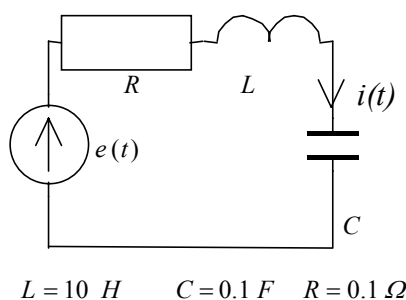


$u_1(t) = u(t)$ z zad. 2 a)
 $U_m = 1 \text{ V}, T = 0.4 \text{ ms}$
 $R_o = R_g = 1 \text{ k}\Omega, L = \frac{1}{5\pi} \text{ H}, C = \frac{1}{10\pi} \mu\text{F}.$

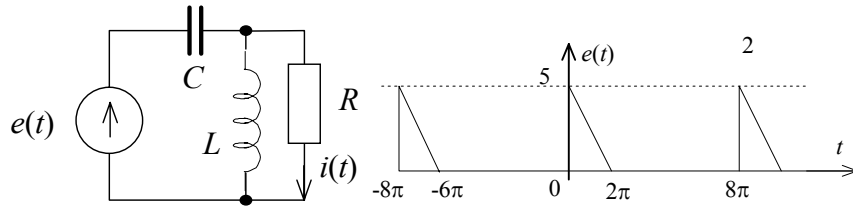
Zad. 4. Korzystając z twierdzenia o wartości skutecznej, obliczyć wartość skuteczną sygnału rozpatrywanego w zad. 2a i 2c.

Zad. 5. Obliczyć moc czynną wydzielaną w rezystancji R w obwodzie rozważanym w zad. 3a, gdy $R = 1 \Omega, C = 100 \text{ mF}$.

Zad. 6. Oblicz amplitudę 3 harmonicznej prądu $i(t)$

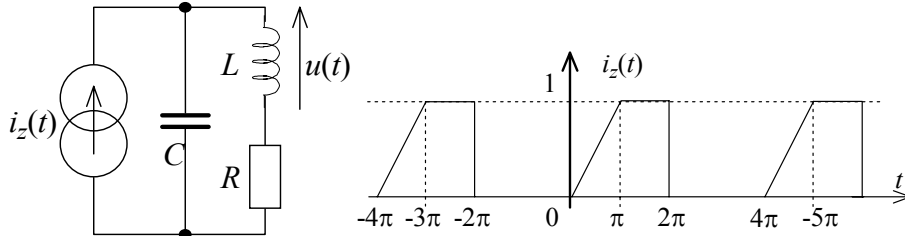


Zad. 7. W obwodzie panuje stan ustalony. Wyznaczyć wartość skuteczną drugiej harmonicznej prądu $i(t)$.



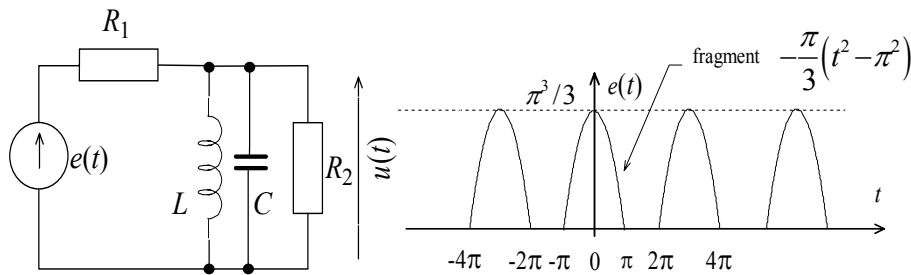
Dane: $C = 20F$, $L = \frac{1}{5}H$, $R = 10\Omega$.

Zad. 8. W obwodzie panuje stan ustalony. Wyznaczyć amplitudę drugiej harmonicznej napięcia $u(t)$.



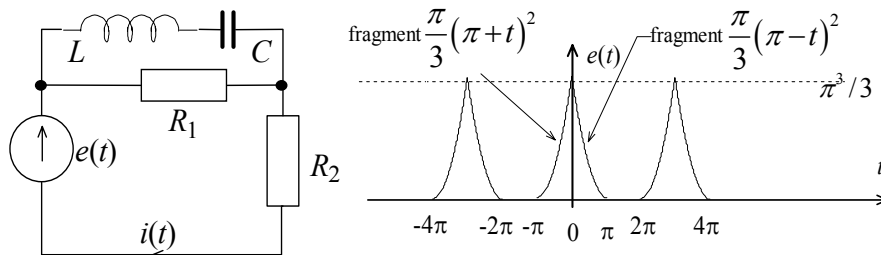
Dane: $C = 1F$, $L = \frac{1}{2}H$, $R = 1\Omega$.

Zad. 8. W obwodzie panuje stan ustalony. Wyznaczyć moc czynną wydzieloną w dwójniku R_2 przez drugą harmoniczną napięcia $u(t)$.



Dane: $C = 3/16F$, $L = 3H$, $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 5\Omega$.

Zad. 9. W obwodzie panuje stan ustalony. Wyznaczyć amplitudę drugiej harmonicznej prądu $i(t)$.



Dane: $C = 3/16F$, $L = 3H$, $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 5\Omega$.

Zad. 10. Na wejściu układu pokazanego na rysunku a) działa źródło napięcia $u_1(t)$ o przebiegu pokazanym na rysunku b). Wyznaczyć współczynniki szeregu Fouriera napięcia wyjściowego $u_2(t)$. Obliczyć współczynnik zawartości harmonicznych na wejściu i wyjściu układu oraz narysować przebieg napięcia wyjściowego. Uwzględnić dwadzieścia harmonicznych.

Dane: $T = 1$, $R = 1$, $C = 1$.

