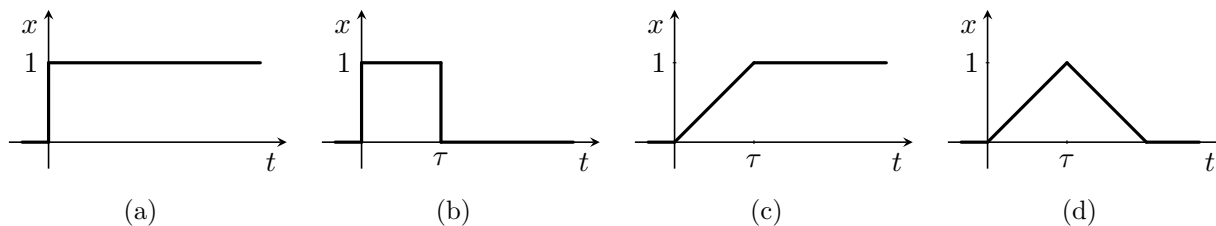


POEL C13: Stany nieustalone, metoda operatorowa

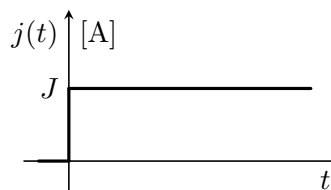
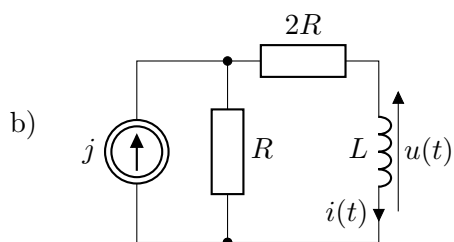
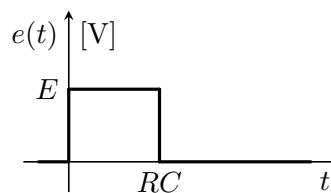
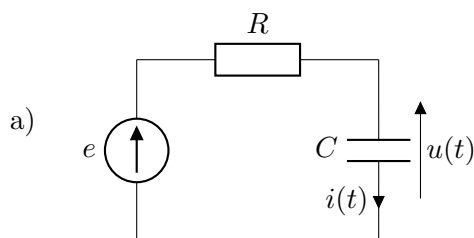
1. Wyznaczyć transformaty Laplace'a sygnałów przedstawionych na poniższych rysunkach. Wskazówka: $x(t - t_0) \leftrightarrow X(s)e^{-st_0}$, $t_0 \geq 0$.



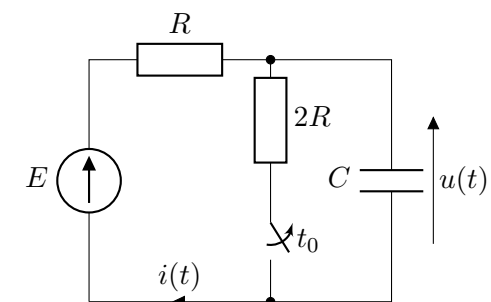
2. Posługując się tablicami transformat Laplace'a wyznaczyć odwrotną transformatę Laplace'a sygnału $\bar{y}(s)$. Następnie naszkicować przebieg wyznaczonego sygnału $y(t)$.

a) $\bar{y}(s) = \frac{1}{s+2}$	d) $\bar{y}(s) = \frac{2}{2s^2+2s+1}$
b) $\bar{y}(s) = \frac{-5}{s^2+3,5s+1,5}$	e) $\bar{y}(s) = \frac{-2s}{s^2+s+0,5}$
c) $\bar{y}(s) = \frac{2(s+\frac{7}{6})}{2s^2+3s+1}$	

3. Do chwili $t_0 = 0$ w obwodzie panował stan ustalony. Wyznaczyć oraz naszkicować przebiegi prądu $i(t)$ oraz napięcia $u(t)$ dla $t \in (-\infty, +\infty)$.

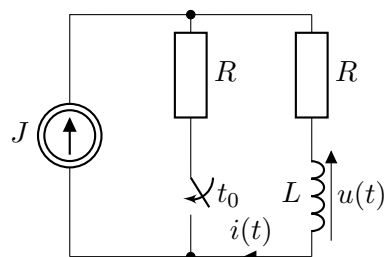


4. Do chwili $t_0 = 0$ w obwodzie panował stan ustalony. W chwili t_0 przełączono klucz. Wyznaczyć i naszkicować przebieg prądu $i(t)$ oraz napięcia $u(t)$ dla $t \in (-\infty, +\infty)$.



Dane: $E = 6 \text{ V}$, $C = 10 \text{ nF}$, $R = 2 \text{ k}\Omega$

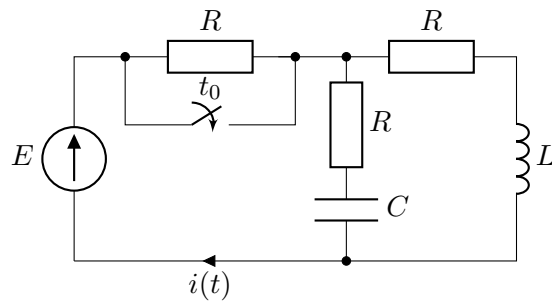
(a)



Dane: $J = 6 \text{ mA}$, $L = 10 \text{ mH}$, $R = 2 \text{ k}\Omega$

(b)

5. W obwodzie przedstawionym na rysunku do chwili $t_0 = 0$ panował stan ustalony. W chwili t_0 zwarto klucz. Wyznaczyć i naszkicować przebieg prądu $i(t)$ dla $t \in (-\infty, +\infty)$.



Dane:

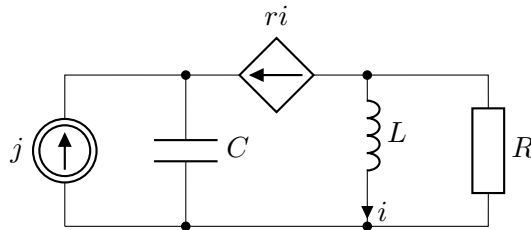
$$E = 20 \text{ V},$$

$$R = 10 \text{ k}\Omega,$$

$$C = 7 \text{ nF},$$

$$L = 150 \text{ mH}.$$

6. W obwodzie przedstawionym na rysunku do chwili $t_0 = 0$ panował stan ustalony. Wyznaczyć i naszkicować przebieg prądu $i(t)$ dla $t \in (-\infty, +\infty)$.



Dane:

$$j(t) = J_0 \mathbb{1}(-t), \quad J_0 = 1 \text{ A},$$

$$C = 1 \text{ F},$$

$$R = r = 1 \text{ }\Omega,$$

$$L = 2 \text{ H}.$$