

Zad 1 (2 pkt)

Wykazać przy pomocy metody residuów odwrotną transformację

Laplace'a funkcji:

$$\frac{s^3 + 2s^2 + 2s + 1 + s^2 e^{-s}}{s^2(s^3 + 2s^2 + 2s + 1)}$$

$$s^2(s^3 + 2s^2 + 2s + 1)$$

oraz transformację Laplace'a (z definicji) funkcji

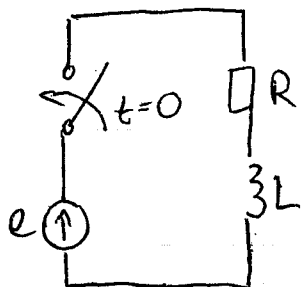
$$c) t^3 + t^2 + 2e^{-2t} + 4\cos(3t)$$

Zad 2. (5 pkt)

Do obwodu szeregowego R, L wtworzono a) napięcie stałe

$e = E = 2V$ b) napięcie zmienne $e(t) = E_m \sin t [V]$

Wyznaczyć przebieg prądu w stanie niestalonym
Podać składową przejściową i składową
ustalony przebiegu, Naszkicować wykresy.



$$R = 5\Omega, L = 3H, E_m = 2$$

Zad 3 (2 pkt)

Przedstawić układ

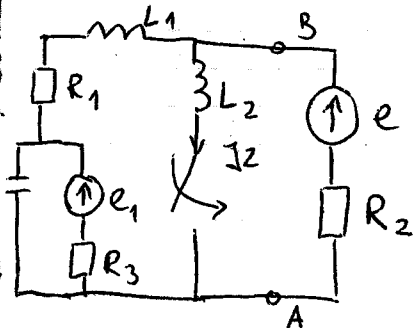
w postaci operatorowej. Podać rząd

potrzebny do obliczenia napięcia na rezystorze

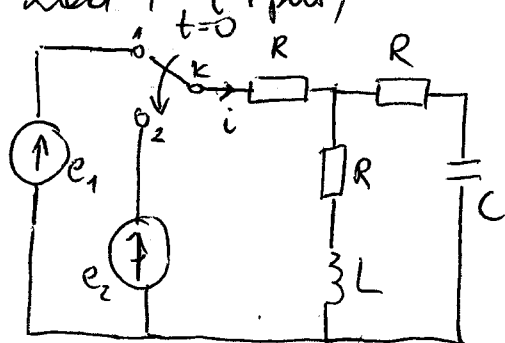
AB jeżeli znana jest zależność $I_2(s)$

warunki początkowe oraz wartości

elementów. (postać operatorową)



Zad 4 (4 pkt)



W układzie pokazanym na rysunku

w chwili $t = 0$ przełącznik k przełącza

z pozycji 1 w pozycję 2. Wyznaczyć

przebieg prądu i dla $t < 0$

układ znajdował się w stanie

ustalonym

$$e_1 = \sin t [V], e_2 = \cos t [V], R = 1\Omega, L = 1H, C = 1F$$