

**PODSTAWY AUTOMATYKI**  
**(ME III, studia zaoczne)**

**Zestaw II**

1. Wyznaczyć transmitancję obiektu opisanego równaniem różniczkowym:

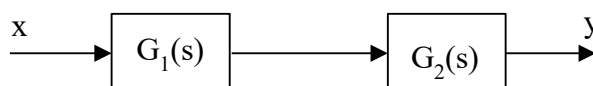
a).  $y(t) = T \frac{dx(t)}{dt}$

b).  $5 \frac{d^2y}{dt^2} + 6 \frac{dy}{dt} + 2y = 3x$

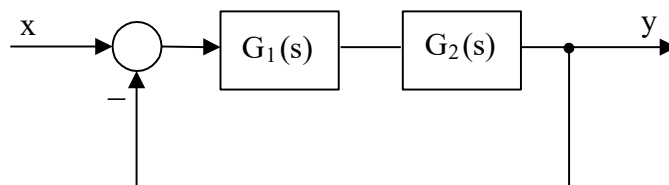
c).  $5 \frac{dy}{dt} + y = 2x^2$

2. Znaleźć opisy w postaci równań różniczkowych podanych układów.

1. a).



2. b).



gdzie:  $G_1(s) = 2$ ,  $G_2(s) = \frac{1}{3s + 1}$ .

3. Wyznaczyć i narysować odpowiedź na skok jednostkowy  $x(t) = 2 \cdot 1(t)$  członu opisanego równaniem różniczkowym

$$5 \frac{dy}{dt} + y = 2 \frac{dx}{dt}$$

4. Wyznaczyć i narysować odpowiedź skokową układu złożonego z równoległego połączenia członów: proporcjonalnego o współczynniku wzmocnienia  $k_p$  i inercyjnego o transmitancji

$$G(s) = \frac{k}{Ts + 1}$$

5. Wyznaczyć i narysować odpowiedź na sygnał liniowo narastający  $x(t) = 2t$  członu opisanego transmitancją

$$G(s) = \frac{3}{s}$$

6. Wyznaczyć odpowiedź na skok jednostkowy układu będącego szeregowym połączeniem członów opisanych transmitancjami:

$$G_1(s) = \frac{1}{s+1}, \quad G_2 = e^{-sT_0}$$

7. Jakie powinno być wzmacnienie  $k$ , aby wartość ustalona odpowiedzi  $y(t = \infty)$  na skok jednostkowy wynosiła  $\frac{2}{3}$  ?

