

Sprawozdanie

Sterowanie Procesami Ciągłymi

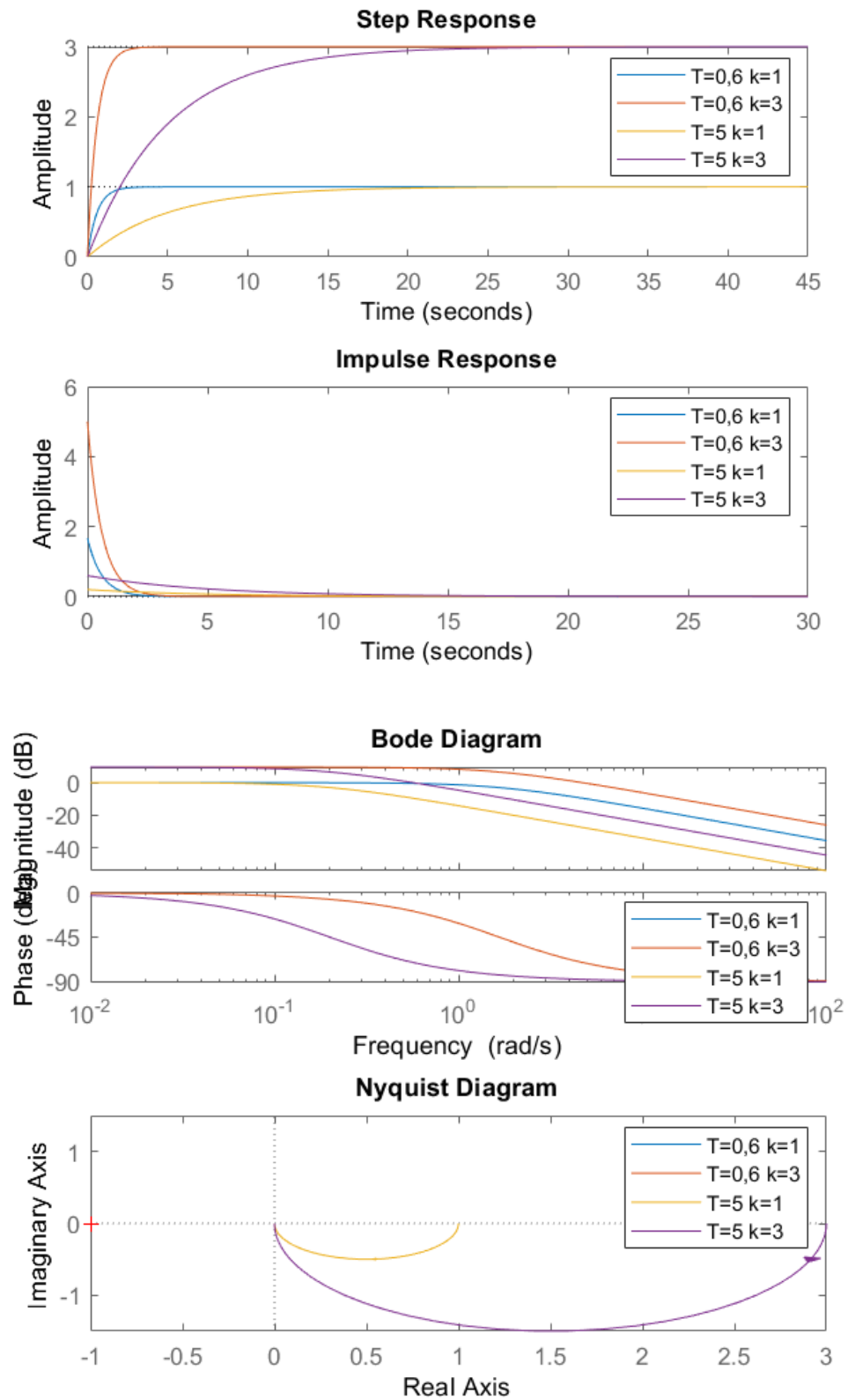
Kewin Gałuszka

Poniedziałek, g. 11.05

1. **Badanie odpowiedzi skokowej oraz impulsowej podstawowych członów dynamiki.
Charakterystyki Bodego i Nyquista**

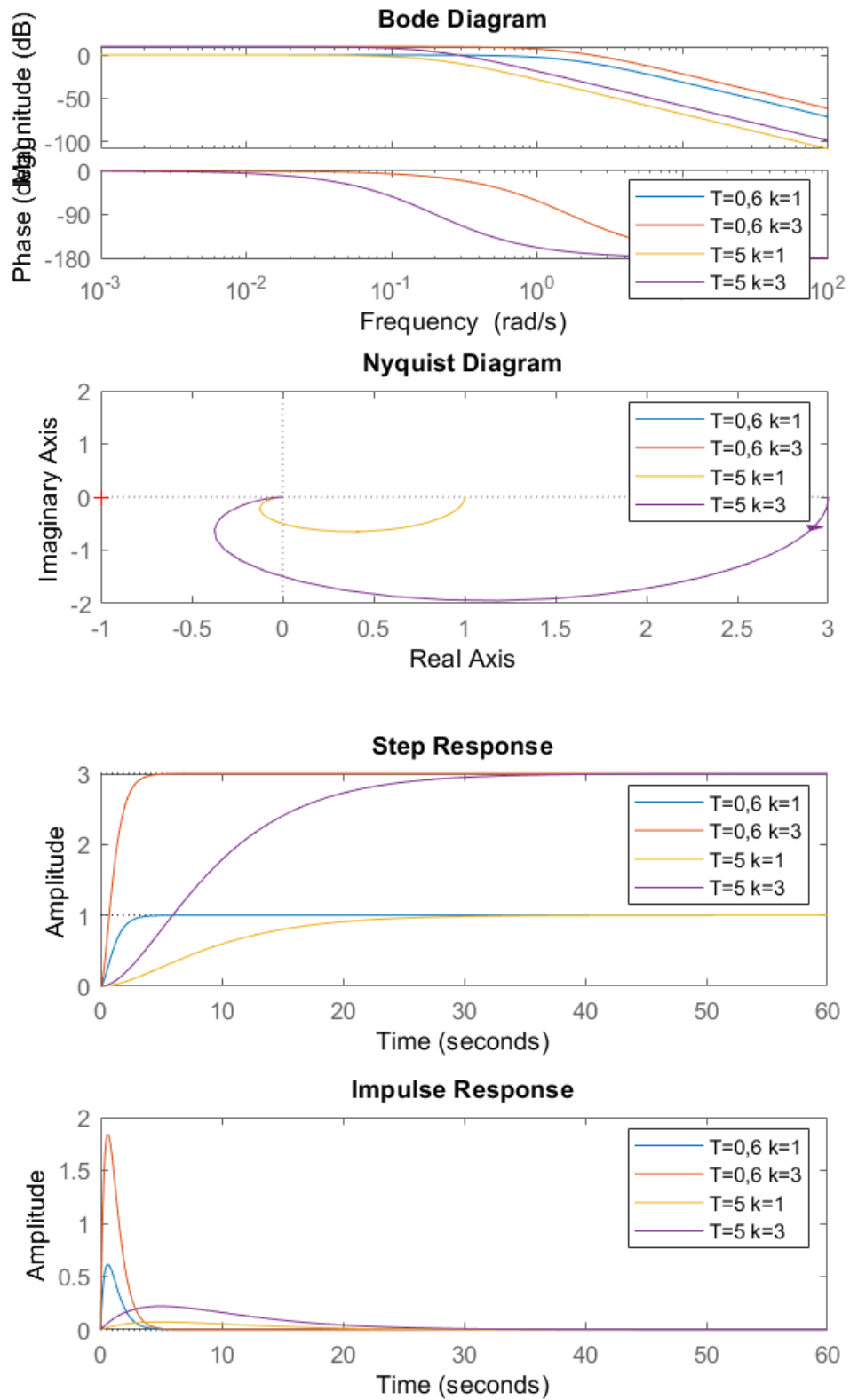
a) Człon inercyjny I rzędu

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



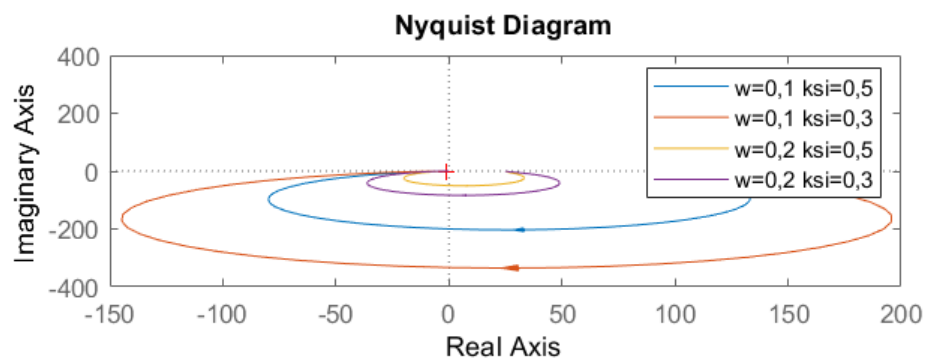
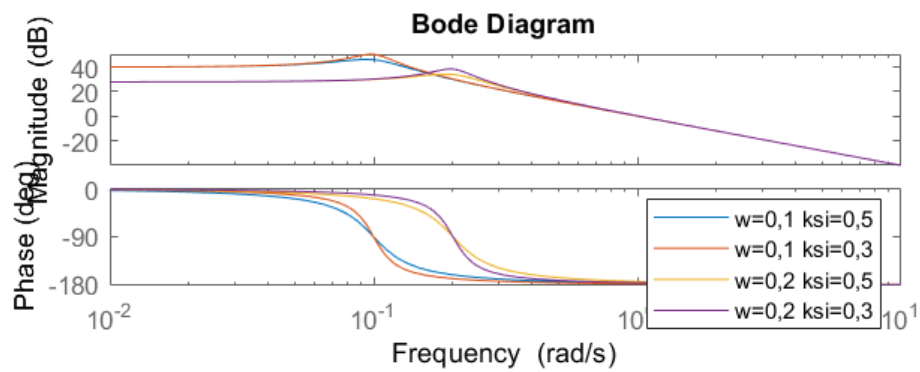
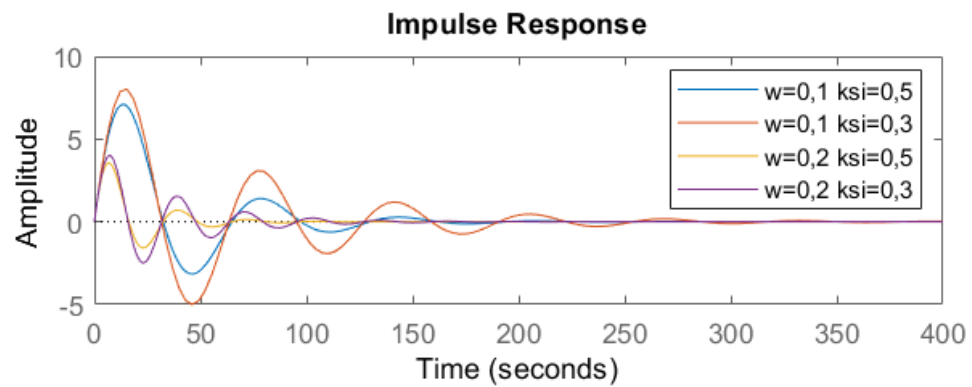
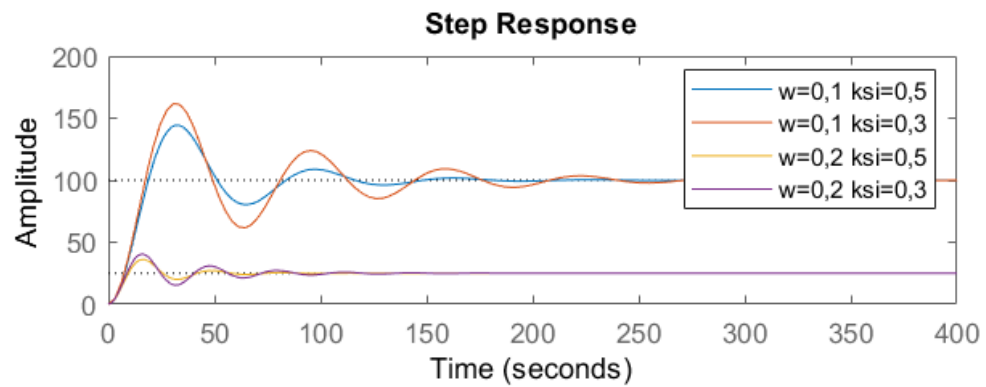
b) Człon inercyjny II rzędu (dla przypadku $T_1=T_2$)

$$G(s) = \frac{k}{(T_1s+1)(T_2s+1)}$$



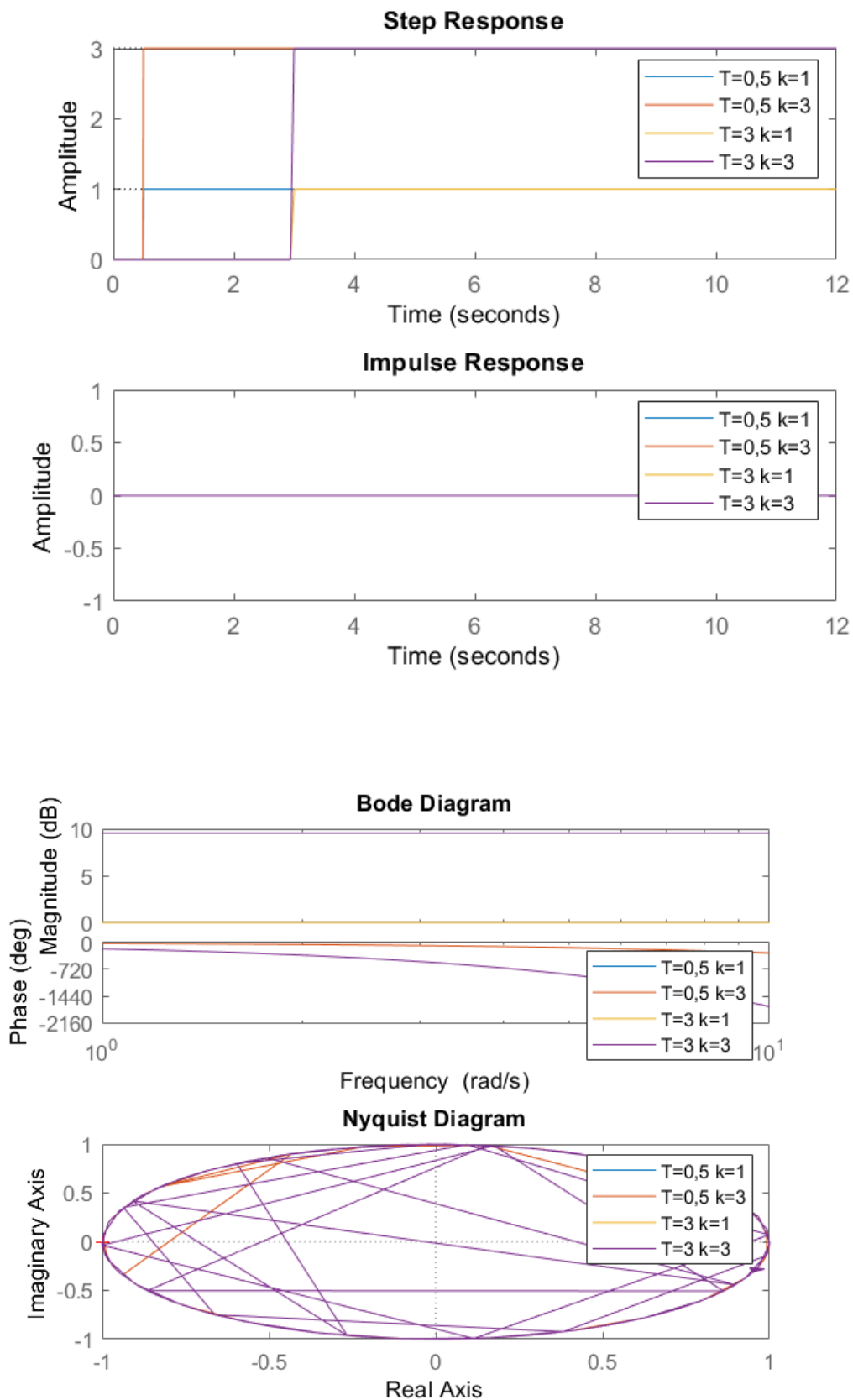
c) Człon oscylacyjny

$$G(s) = \frac{1}{s^2 + \xi\omega s + \omega^2}$$



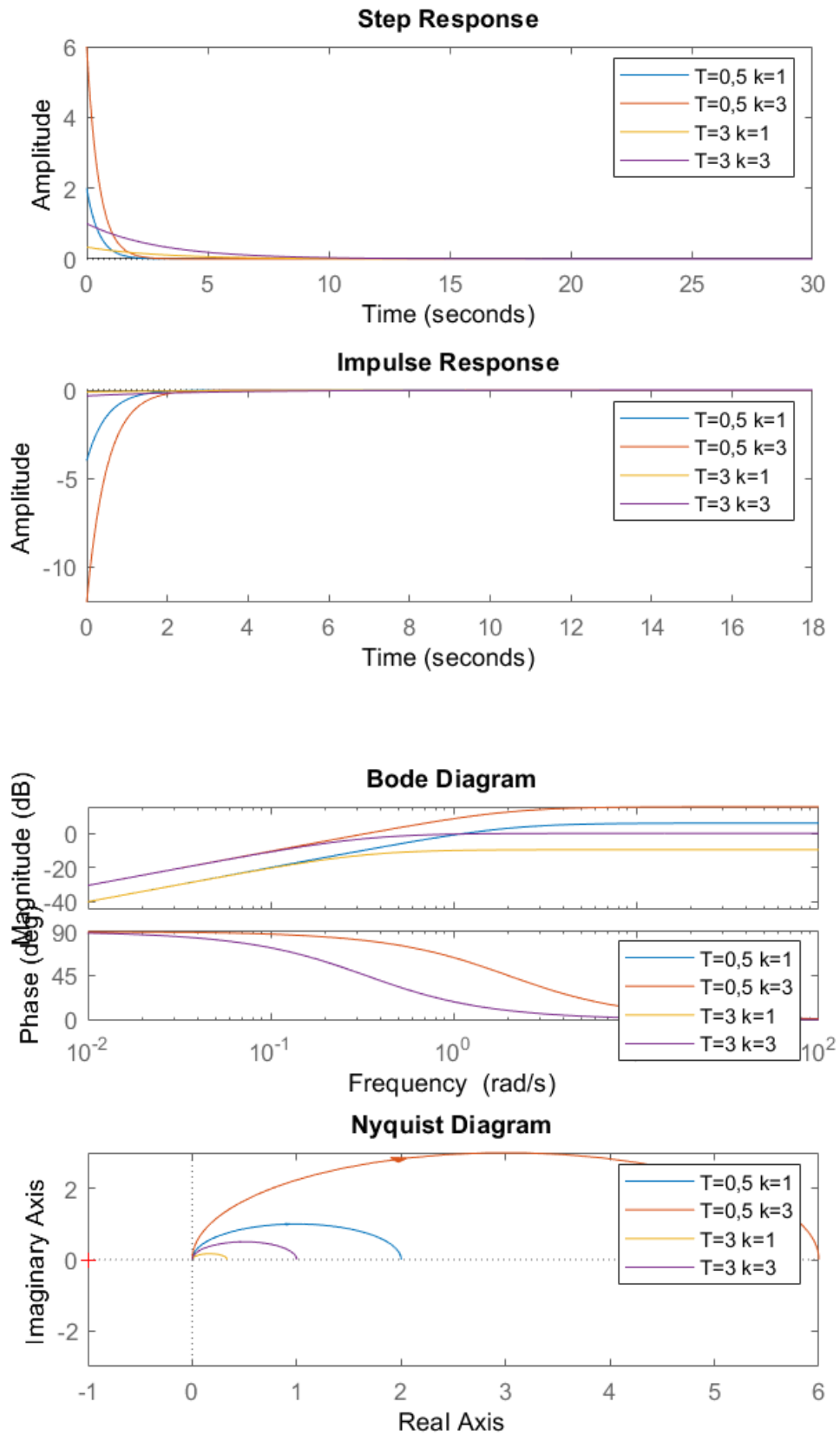
d) Człon opóźniający

$$G(s) = ke^{-sT}$$



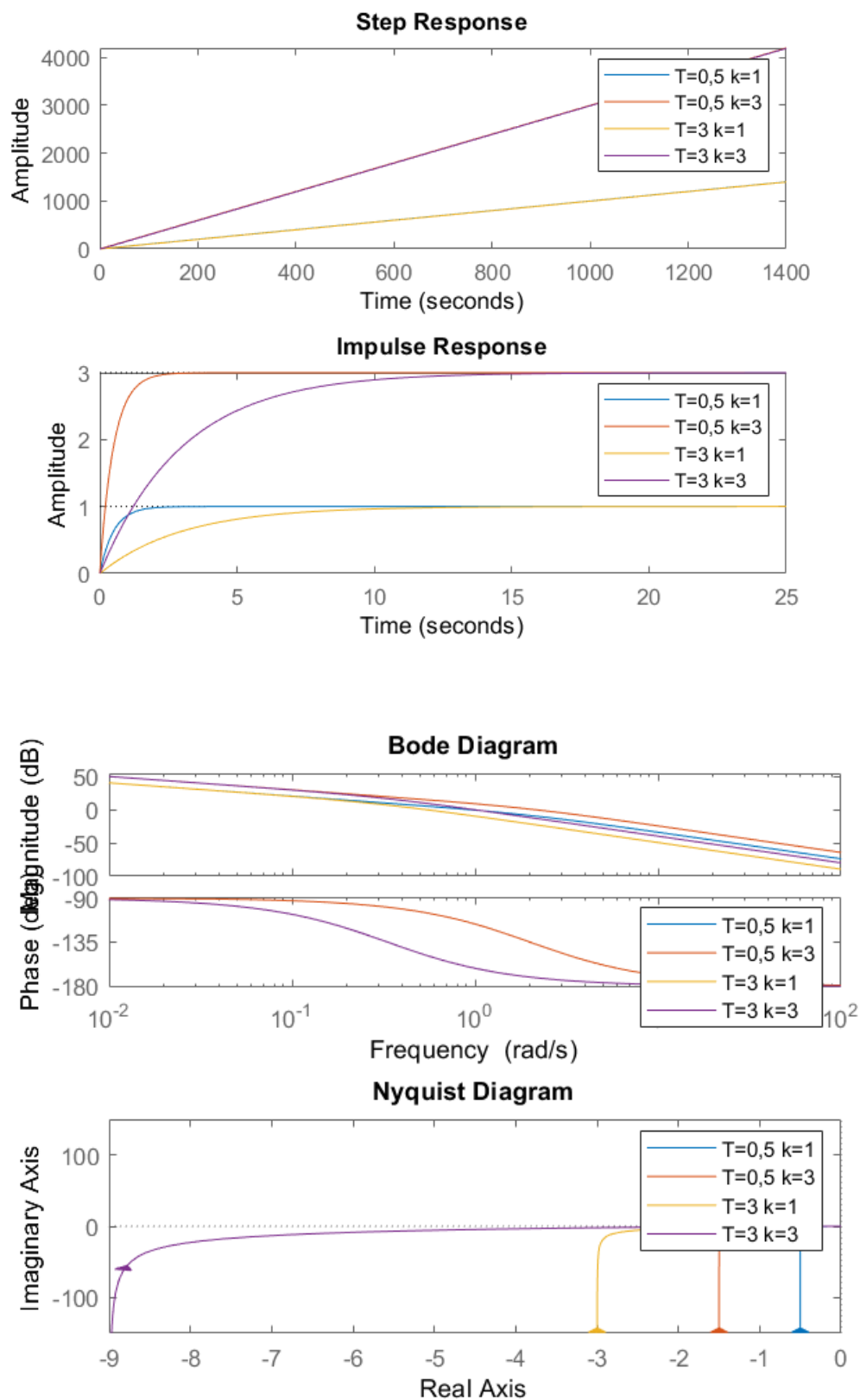
e) Człon różniczkujący z inercją

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



f) Człon całkujący z inercją

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

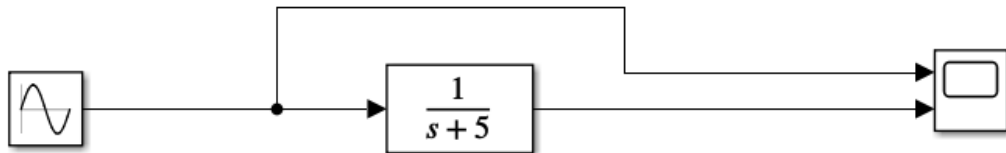


2. Badanie odpowiedzi układu na pobudzenie sygnałem sinusoidalnym

Pobudzono układ $K(s) = \frac{1}{s+5}$ sygnałem sinusoidalnym $\sin \omega t$

$$A(\omega) = |K(j\omega)|$$

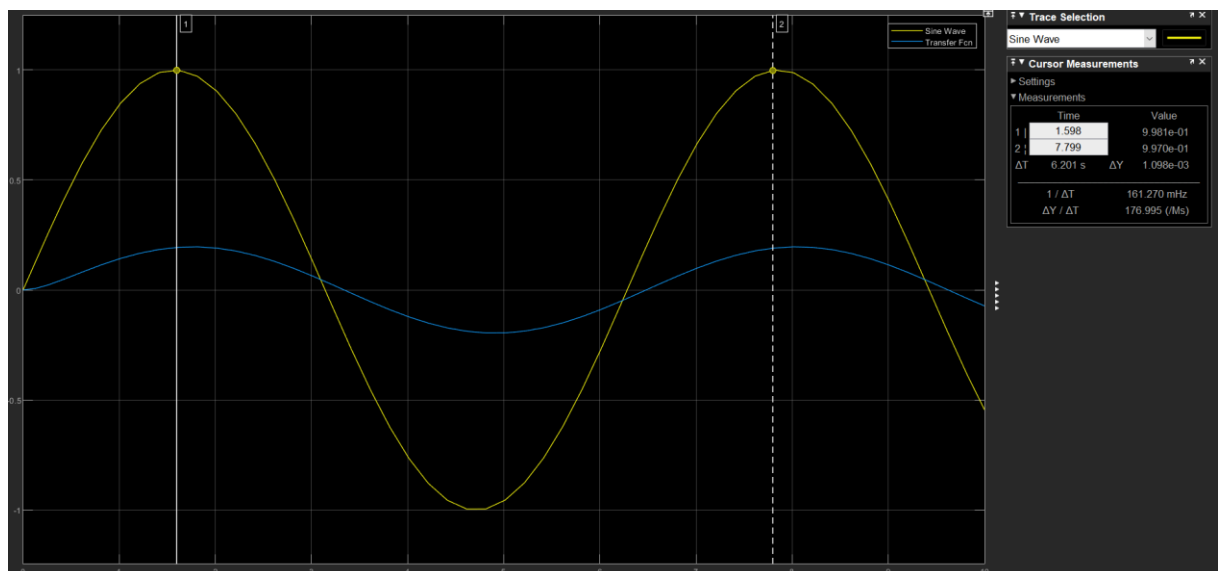
$$\varphi(\omega) = \arg K(j\omega)$$



Obliczono wartości dla $\omega = 1$

$$A(1) = |K(j1)| = 0,1974$$

$$\varphi(1) = \arg K(j1) = -0,1961$$



Odczytano wartości

Wartość szczytowa pobudzenia $y_s=1$; czas $t_s = 1,598$ s

Wartość szczytowa sygnału wyjściowego $y_w= 0,1958$; czas $t_w=1,808$ s

Obliczono przesunięcie fazowe oraz wzmocnienie

$$\varphi = (t_s - t_w) * \omega$$

$$\varphi = -0,21$$

$$k = \frac{y_w}{y_s} = 0,1958$$

3. Metoda linii pierwiastkowej