

**Wieloletapowe Procesy Decyzyjne — Ćwiczenia**  
Odpowiedź i stabilność systemów dyskretnych

prowadzący: Maciej Filiński

---

**Zadanie 1.** Wyznacz odpowiedź impulsową i skokową systemu:

a)  $K(z) = \frac{z}{(z-\frac{3}{2})(z+\frac{1}{3})}$

c)  $K(z) = \frac{z+1}{(z+\frac{1}{4})(z+\frac{1}{5})}$

b)  $K(z) = \frac{z}{(z-\frac{1}{2})(z+\frac{2}{3})}$

d)  $K(z) = \frac{1}{(z-\frac{3}{5})(z+\frac{4}{3})}$

**Zadanie 2.** Sprawdź czy system opisany transmitancją jest stabilny:

a)  $K(z) = \frac{z}{z^3+z^2+z+1}$

c)  $K(z) = \frac{z+1}{z^2+4z+3}$

b)  $K(z) = \frac{z}{z^3+3z^2+2z+3}$

d)  $K(z) = \frac{1}{2z^3+z^2+3z+1}$

**Zadanie 3.** Sprawdź czy system opisany w przestrzeni stanu jest stabilny:

a)  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

c)  $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 1 & 5 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$

b)  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

d)  $A = \begin{bmatrix} -0.1 & 0 & 0 \\ 0 & 0.7 & 0 \\ 0 & 0 & 0.5 \end{bmatrix}$