

IV domaći zadatak iz Signala i sistema

1. Odrediti z-transformacije, kao i pripadajuće oblasti konvergencije signala:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } x(n) = u(-n) + \delta(n-2) - u(n-5); & \text{b) } x(n) = \begin{cases} 0.5^n, & n > 0 \\ 2, & n = 0 \\ 0, & n < 0; \end{cases} & \text{c) } x(n) = y(2-n) * (2^n q(n)), \text{ gdje } * \end{array}$$

označava konvoluciju i poznato je $Q(z) = \frac{z}{2z-1}$ za $|z| > \frac{1}{2}$ i $Y(z) = \frac{z^2}{(3z-1)(z-2)}$ za $\frac{1}{3} < |z| < 2$.

2. Naći inverznu z-transformaciju ako je:

$$\text{a) } X(z) = 1 + z^2 + 2z^4 \text{ uz } |z| < \infty; \quad \text{b) } X(z) = \frac{5z-9}{(z-1)(z-3)} \text{ ako znamo da je signal } x(n) \text{ neograničen sa obje strane;}$$

$$\text{c) } X(z) = e^z \text{ uz oblast konvergencije } |z| < \infty. \text{ (Koristite se razvojem u red funkcije } e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!} \text{)}$$