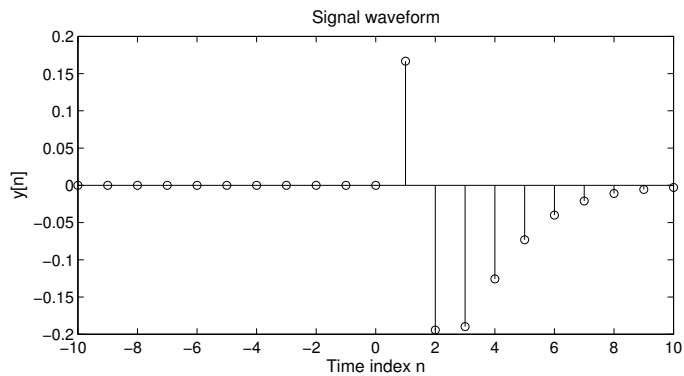


1. Beispiel:

Gruppe A

a) $y[n] = \frac{5}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1} \sigma[n-1] - \frac{3}{2} \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \sigma[n-1]$



b) $H(z) = -\frac{1}{2} \frac{z-2}{z-\frac{1}{2}}$

c) $z_0 = 2, \quad z_\infty = \frac{1}{2}$

Gruppe B

a) $x[n] = \left(\frac{1}{2}\right)^n \sigma[n-1]$

Skizze trivial

b) $H(z) = -\frac{1}{3} \frac{z-3}{z-\frac{1}{3}}$

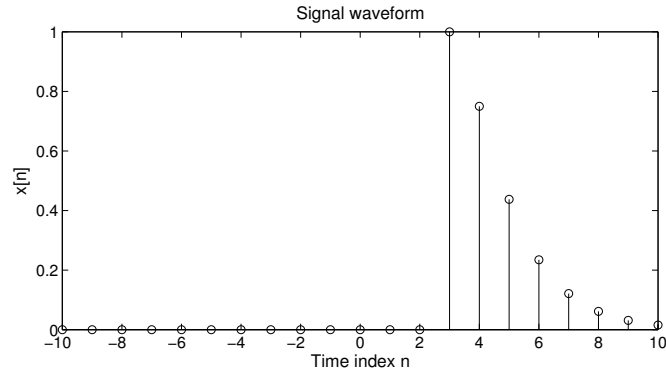
c) $z_0 = 3, \quad z_\infty = \frac{1}{3}$

Gruppe C

a) $H(z) = \frac{(z-\frac{1}{2})(z-\frac{1}{4})}{z(z-\frac{3}{4})}$

b) $z_{01} = \frac{1}{4}, \quad z_{02} = \frac{1}{2}, \quad z_{\infty 1} = 0, \quad z_{\infty 2} = \frac{3}{4}$

c) $x[n] = 4 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2} \sigma[n-2] - 4 \left(\frac{1}{4}\right)^{n-2} \sigma[n-2]$



2. Beispiel:

Gruppe A

- Filterblock 2. Grades plus Verzögerung von $x[n]$ um $4T$, über $H(z)$ bestimmen
- $y[n] - 2y[n - 1] + y[n - 2] = x[n - 1] - x[n - 6]$
- Filter ist instabil, da $h[n]$ nicht absolut summierbar bzw. Pol am Einheitskreis.

Gruppe B

- Filterblock 2. Grades plus Verzögerung von $x[n]$ um T , über $H(z)$ bestimmen
- $y[n] - 2y[n - 1] + y[n - 2] = x[n] - x[n - 2] + x[n - 3]$
- Filter ist instabil, da $h[n]$ nicht absolut summierbar bzw. zweifacher Pol am Einheitskreis.

Gruppe C

- Filterblock 1. Grades plus Verzögerung von $x[n]$ um T , über $H(z)$ bestimmen
- $y[n] - y[n - 1] = -x[n - 1] - x[n - 2]$
- Filter ist instabil, da $h[n]$ nicht absolut summierbar bzw. Pol am Einheitskreis.

3. Beispiel:

Gruppe A

- $y[n] = \delta[n] + \delta[n - 1] + \delta[n - 2]$, über $Y(z)$ berechnen, Skizze trivial
- $Y(z) = 1 + z^{-1} + z^{-2}$
- $Y_1[k] = Y(z)|_{z=e^{j\frac{2\pi}{6}k}}, \quad k = 0, \dots, 5$

Gruppe B

- $y[n] = (-1)^{n-2} \sigma[n - 2]$, über $Y(z)$ berechnen, Skizze trivial

b) $Y(z) = \frac{1}{z(z+1)}$

c) $y_1[n] = \delta[n-2] - \delta[n-3] + \delta[n-4] - \delta[n-5]$

$$Y_1[k] = e^{-j\frac{2\pi}{3}k} - e^{-j\pi k} + e^{j\frac{2\pi}{3}k} - e^{j\frac{\pi}{3}k}, \quad k = 0, \dots, 5$$

Gruppe C

a) $y[n] = \delta[n-1] + \delta[n-2]$, über $Y(z)$ berechnen, Skizze trivial

b) $Y(z) = z^{-1} + z^{-2}$

c) $Y_1[k] = Y(z)|_{z=e^{j\frac{2\pi}{6}k}}, \quad k = 0, \dots, 5$