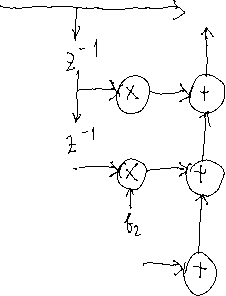
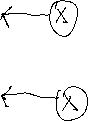
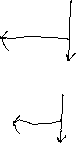
## 1. Aufgabe – Rekursives LTI-System

1. Blockdiagramm des Filters in Direkt Form I Implementierung



b) Differenzengleichung des Filters



c) Länge der Impulsantwort



d) Zeichnen der ersten 16 Abtastwerte der Impulsantwort

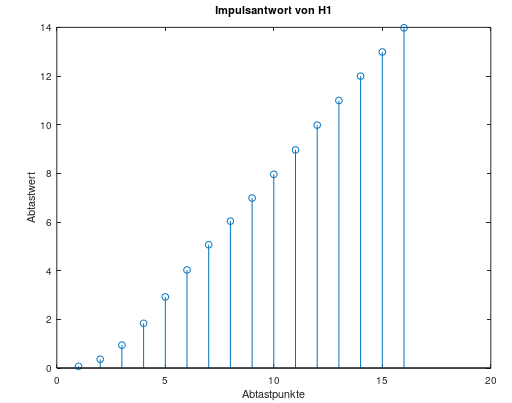


Abbildung Impulsantwort von H1

e) Zeichnen des Betrags- und Phasengangs des Filters über Omega-Achse im Intervall ]-pi;pi]

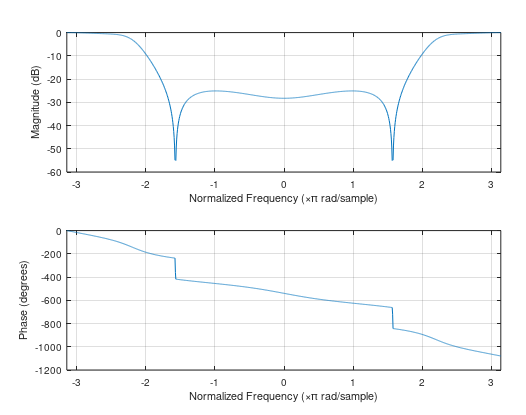


Abbildung Betrags und Phasengang visualisiert

f) Vergleich der Koeffizienten von H1 und H2

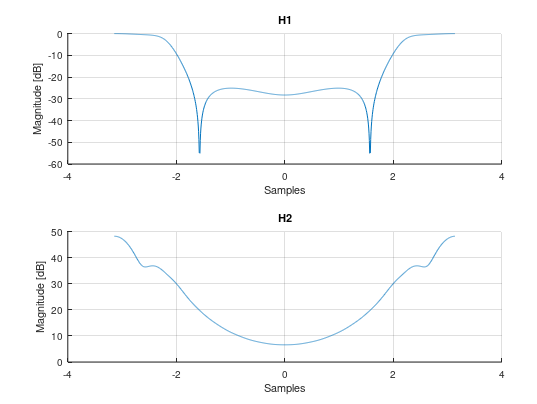


Abbildung Betragsgänge im Vergleich

g) Vergleich der Impulsantworten aus d) mit jener unter Verwendung der Partialbruchzerlegung mittels residuez(…)

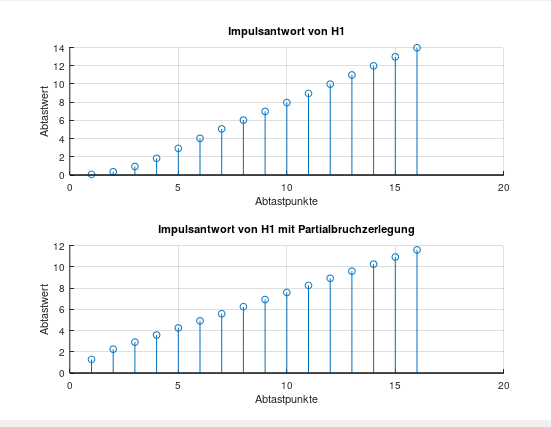


Abbildung 4 Vergleich der Impulsantworten

Man sieht, dass die Impulsantwort unter Verwendung der Partialbruchzerlegung zwar höher beginnt bei x = 1, dafür aber nur bis zum Funktionswert 12 geht bei x = 16. Somit ist die Steigung der Funktion nicht so hoch, wie beim oberen Plot.

h) Polstellendiagramm in der komplexen z-Ebene

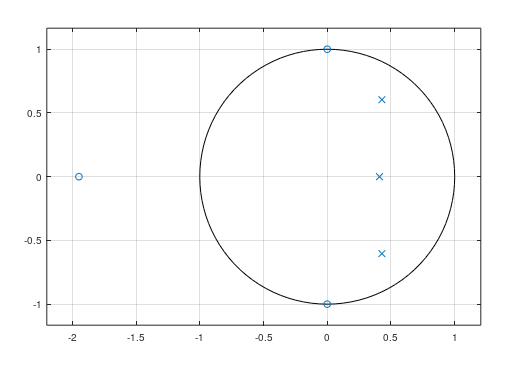


Abbildung 5 Polstellendiagramm

1. Betrag der Übertragungsfunktion in über der komplexen z-Ebene

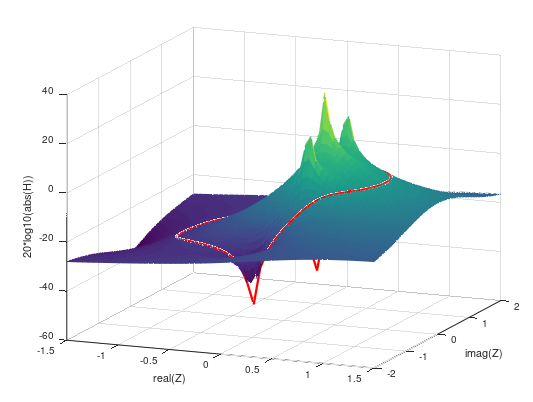
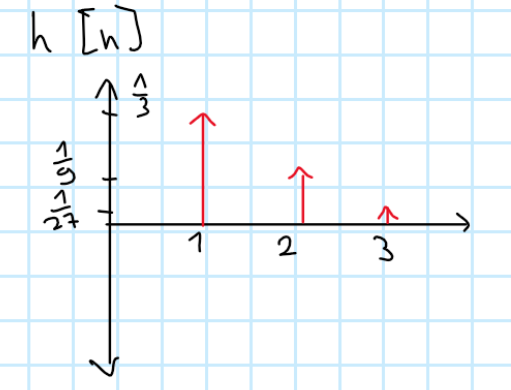


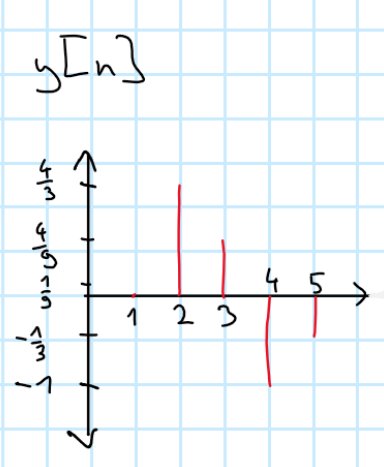
Abbildung Betrag der Übertragungsfunktion in der komplexen z-Ebene

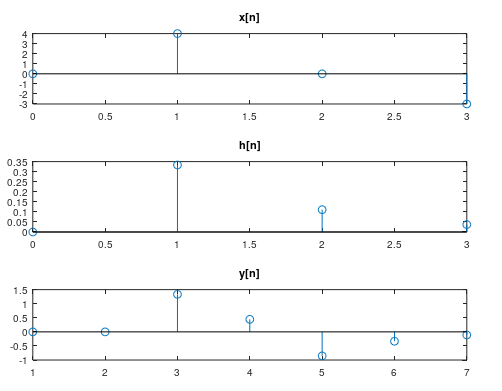
## Ein Bild, das Text enthält. Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Text enthält. Automatisch generierte Beschreibung2. Aufgabe – Schnelle Faltung 1

## 3. Aufgabe – Zeitdiskrete Faltung 2

Ein Bild, das Text, Whiteboard enthält.

Automatisch generierte Beschreibunga) Skizzieren von x[n] und h[n]

b) analytisch y[n] berechnen und skizieren:

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibungc) Matlab-Script: