# Eksamen 2021

Af Jesper Graungaard Bertelsen, AU-ID: au689481

Indholdsfortegnelse

[Eksamen 2021 1](#_Toc169200435)

[Opgave 1 1](#_Toc169200436)

[Opgave 2 1](#_Toc169200437)

[Opgave 3 1](#_Toc169200438)

[Opgave 4 1](#_Toc169200439)

## Opgave 1

Antag at et LTI system har impulsresponset

Der sendes nu et signal givet ved

igennem LTI systemet. Som sædvanligt angiver pilen n = 0.

### Beregn outputtet y[n] = h[n] ∗ x[n] med papir og blyant og vis mellemregningerne.

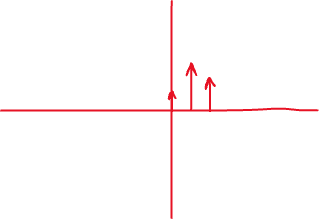
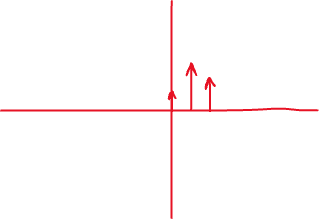
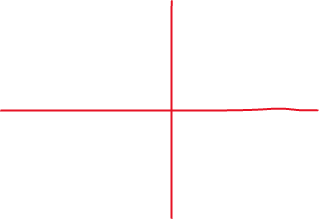
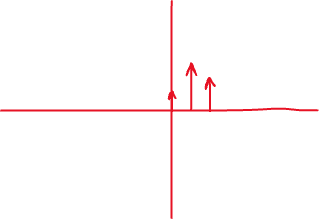
Til dette kræver det convolution sum

Et billede, der indeholder tekst, Font/skrifttype, hvid, linje/række

Automatisk genereret beskrivelse

Hvor h funktionen bliver en tidsinverteret funktion og tidsforskudt fremad med *n*.

Så til hver *n* så ganger man så de hn med de xn der krydser, og summen af alle dem er vores convolution.



Så får jeg at

Og så findes der ingen værdier anderledes end fra 0.

End anden metode er at bruge matricer til at finde kombinationerne.

Og så tæller man kombinationerne på diagonalen.



Begge er rigtige.

===================

===================

### Et andet signal er givet ved Hvordan er relateret?

Så man kan sige at

Så dermed følger der en linearitet ved convolutionen af x.

## Opgave 2

Antag at et filter har systemfunktionen

### Bestem differensligningen for filteret.

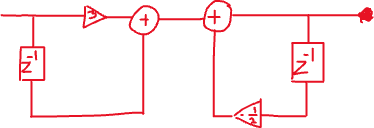
Lige som ved laplace transform, nu bare i z domæne, så laver vi inverse z transformation på ligningen.

==================================

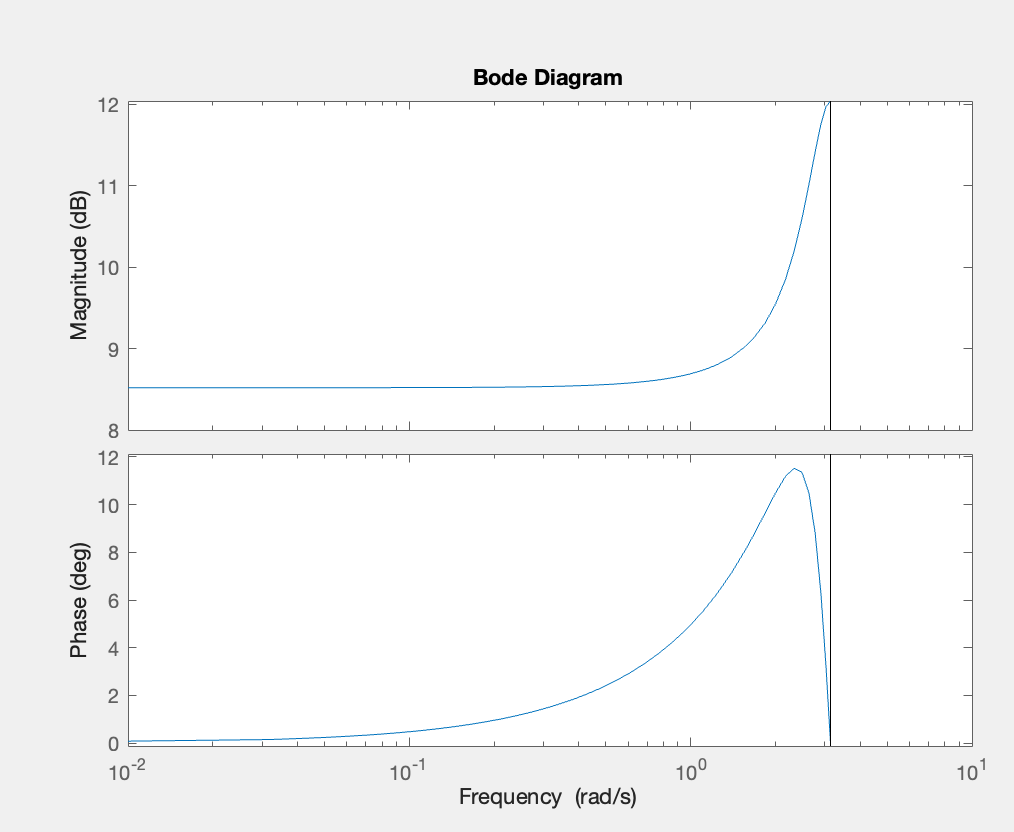
==================================

### Tegn det tilhørende blokdiagram eller signal flow graph for filteret og angiv hvilken form, der er vist på tegningen.

Jeg vælger at beskrive systemet med et blokdiagram.



### Skitser frekvenskarakteristikken af filteret



## Opgave 3

## Opgave 4