# Aflevering 10.

*Af Jesper Bertelsen, AU-ID 689481*

Indholdsfortegnelse

[Opgave U29 2](#_Toc119688031)

[a. Bestem X så er konvergent med grænseværdi . 2](#_Toc119688032)

[b. Bestem X så er konvergent. 2](#_Toc119688033)

[c. Bestem X så ikke konvergerer mod sin 1. 2](#_Toc119688034)

[Fagopgave 5. 3](#_Toc119688035)

[a. Vis at er en løsning til (3). 3](#_Toc119688036)

[b. Benyt Newtons metode, startende med , til at finde en løsning til (2) med fire decimalers nøjagtighed. 3](#_Toc119688037)

# Opgave U29

Lad X være et reelt tal. Definer en talfølge ved at

## Bestem X så er konvergent med grænseværdi .

Der ganges med den inverse til den værdi af største grad for både tæller og nævner.

Dette medfører at når vil grænseværdien være 0.

Da der vides at:

Kan der konkluderes at:

=====

=====

Lad X være et reelt tal. Definer en talfølge ved at

## Bestem X så er konvergent.

Når , vil være givet ved . Med vil dette medføre til:

Da de uendelige værdier vil udligne hinanden.

=====

=====

Lad X være et reelt tal. Definer en talfølge ved at

## Bestem X så ikke konvergerer mod sin 1.

Hvis , vil dette medføre:

=====

=====

# Fagopgave 5.

*…*

*Vi søger løsningen til*

*…*

Antag at følgen er konvergent og sæt . Antag at .

## Vis at er en løsning til (3).

Newtons metode fortæller os det næste skridt på x aksen, hvor funktionsværdien er tættere på nul end det nuværende ”gæt”.

Med viden om, at , kan der konkluderes at.

Da værdierne i tælleren vil udligne hinanden, så vil resultatet af brøken være 0, og da vil løsningen være fundet som.

=========

=========

*Metoden vi har brugt kaldes for Newtons metode og udgør et effektivt værktøj til at løse ligninger approksimativt. Man starter med et kvalificeret gæt og udregner så , , osv. Indtil f.eks de første 6 decimaler ikke ændres. Dermed har man fundet en løsning med 6 decimalers nøjagtighed.*

## Benyt Newtons metode, startende med , til at finde en løsning til (2) med fire decimalers nøjagtighed.

Funktion til beregning af x værdier defineres.

Der fortsættes.

Der fortsættes.

Det begynder at være tættere på 6 decimalers nøjagtighed. Der fortsættes.

Til er en løsning til 6 decimalers nøjagtighed, fundet ved:

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

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