**ITERÁCIÓS SOROZAT**

Iterálás

> ϕ(x) = az xk+1 de xk helyett marad az x

> az adott intervallum 2 pontját behelyettesítjük ϕ-be

pl. [a,b] akkor számolun ϕ(a)-t és ϕ(b)-t

> nézzük meg hogy ϕ[[a,b]] = [ϕ(a), ϕ(b)] az részhalmaza e [a,b]nak

> lederiváljuk ϕ(x)-et

> becsüljük felül aka elég belátni hogy ha behelyettesítünk a deriváltba akkor |ϕ’ (ξ)| < 1

> az 1 előtti törtszám lesz a q kontrakciós együttható

> ha minden kijön igazra akkor konvergens

Hibabecslés

> |xk − x∗ | ≤ qk · |x0 − x∗ | ba behelyettesítjük q-t

> ez kisebb egyenlő mint qk · (b – a)

> ezt megint felül lehet becsülni addig amíg ki nem jön valami értelmes

**NEMLINEÁRIS EGYENLET**

Van e gyök

> helyettesítsük be f(x)be az [a,b] intervallum végeit

> HA f(a) és f(b) különböző előjelű akkor a Bolzano tétel szerint van gyök

Newton módszer

A mathematical equation with numbers and symbols

Description automatically generated

> csak szimplán be kell helyettesíteni f(xk) helyeibe ÉS xk+1 meg xk marad ugyanúgy

Konvergenciafeltételek

> megnézzük az első derivált előjelét

> megnézzük a második derivált előjelét

> felírjuk hogy f(x0) \* f”(x0) > 0 <=> hogy mit tudtunk meg f’(x0) (< vagy > 0)

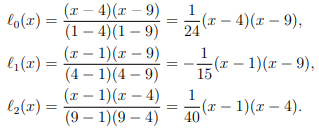
> tippeld meg x-et x0 hoz képes

**ALAPPONTOKON INTERPOLÁLÓ POLINOM**

Lagrange alak

> annyi darab l lesz ahány alappont van (l0tól kezdődik)

> vesszük sorra a pontokat és az felírjuk az l-eket

pl. 

> sorra behelyettesítjük a függvénybe az alappontokat

> felírjuk L2(x)-et, L2(x) = f(x0) · l0(x) + f(x1) · l1(x) + f(x2) · l2(x)

Newton alak

> készítünk egy táblázatot: 

> az első oszlopba kerülnep az alappontok

> annyi oszlop lesz ahány alappont meg van adva

> kitöljük az első jobb oldali oszlopot azzal hogy behelyettesítünk

> a többi oszlopot úgy töltjük ki, hogy:

A math equations with numbers and symbols

Description automatically generated with medium confidence

> az átlót bekeretezzük

> felírjuk N2(x)-et, hogy felhasználjuk az átlót

pl 

Másodfokú polinommá

> T3 gyökei az adott [a,b] intervallumon:

A math equations with numbers and symbols

Description automatically generated

> behelyettesítünk ϕ(x) = (a + b) / 2 + (b – a) / 2 · x, ahol a és b az intervallum végei

> a kapott egyenletbe sorra behelyettesítjük a fenti x-eket és kapunk 3 y értéket

> hibabecsléshez meg próbáljunk meg behelyettesíteni ebbe: 

> Mhez ki kell számolni az f függvény (n+1). deriváltját és azt kell felül becsülni az adott [a,b] intervallumon

**NÉGYZETESEN KÖZELÍTŐ**

!! Summa 1 a meadott pontok száma

!! Summa x^n => az xeket kell hatványozni és azokat összeadni

!! Gauss csak akkor kell ha nem nullák a bal alsó értékek

Egyenes

A group of black and white text

Description automatically generated

> kiszámoljuk a szükséges summákat

> behelyettesítünk a fenti képletbe

> Gauss elimináció

> kiszámoljuk a0 és a1 értékeit a megkapott egyenletrendszerből

> p1(x) = a1 \* x + a0

Parabola

A number and math symbols

Description automatically generated with medium confidence

> kiszámoljuk a szükséges summákat

> behelyettesítünk a fenti képletbe

> Gauss elimináció

> kiszámoljuk a0, a1 és a2 értékeit a megkapott egyenletrendszerből

> p2(x) = a2 \* x2 + a1 \* x + a0

**HATÁROZOTT INTEGRÁLT**

!! f a függvény (dx nélkül bal oldal), az alsó (kisebb) érték és b a felső (nagyobb) érték

Érintő formula

A math equation with numbers

Description automatically generated with medium confidence

> helyettesítsünk be a fenti képletbe ahol

A mathematical equation with a square and square

Description automatically generated with medium confidence

> a hibabecsléshez kell f(x) másodfokú deriváltja és ennek a felül becslése az [a,b] intervallumon

> azután meg szimplán helyettesítsünk be

Trapéz formula

A mathematical equation with numbers and lines

Description automatically generated

> helyettesítsünk be a fenti képletbe

A math equation with a square and a square

Description automatically generated with medium confidence

> a hibabecsléshez kell f(x) másodfokú deriváltja és ennek a felül becslése az [a,b] intervallumon

> azután meg szimplán helyettesítsünk be

Simpson formula

A black and white text

Description automatically generated with medium confidence

> helyettesítsünk be a fenti képletbe ahol

A math equation with a white background

Description automatically generated with medium confidence

> a hibabecsléshez kell f(x) negyedfokú deriváltja és ennek a felül becslése az [a,b] intervallumon

> azután meg szimplán helyettesítsünk be