# Interpolációs-polinom Newton alakja és az osztott differenciák

## Motiváció:

A Lagrange alaknál problémát jelenthet, ha bejön még egy alappont-érték pár ekkor újra kell számolni az alpolinomakt.

Newton alak:

## Osztott differenciák:

**Definíció:**

* 1.-rendű:

*Megjegyzés: Legyen*

* n-ed rendű :

**Állítás:**

**Állítás:**

Legyen ekkor ]

## Newton-alak

Kérdés: mi legyen a ?

Legyen alappontok.

, ahol az első alappontra illeszkedő interpolációs-polinom.

,ekkor gyökök.

Vizsgáljuk a különbséget az pontban.

]=

Hogy jött ez ki?

**Tehát,**

## **Röviden összefoglalva:**

Az interpolácó Newton-alakját akkor használjuk, ha fel kell venni még alappontokat, mert ekkor csak az új alappont értékpárra kel kiszámolni a megfelelő osztott differenciát, és nem kell végig iterálni kétszer újra az egészen, ezáltal költséghatékonyabb módszer mint a Lagrange-interpoláció. Mint látható, az osztott differenciák bevezetése után és néhány algebrai átalakítást követően meg is kaptuk az interpoláció Newton-alakját.