12. óra

## ZH

December 13 (Kedd) 19:00 2.41 terem.

## ZH előtti konzultáció

Aznap kedd, 2-314 szoba 15:00-tól (Tel: 8646)

## Jövő heti óra

Nem kötelező (Én azért bejövök jegyet beíratni)

## Pót ZH

December 22 csütörtök

E-mailen is megkapjuk ezeket az infókat.

# Ismétlés: sorozatok (rekurzív, monoton, korlátos, stb)

Olyan függvény, ami a természetes számokon van értelmezve és minden számhoz rendel valami értéket (tetszőleges halmazból). a: ℕ→Bármi (Általában ℝ)

Jele: a, (an)

Elemei: a(n), an

### Megadása

Explicit: n-edik elemet hogy kell kiszámolni Pl.: Első x elem: 2, 5, 14,…

Rekurzív: a0=1 Első x elem: 0, 2, 5, 26,… (Legismertebb: Fibonacci sorozat)

## Fibonacci sorozat

a0=0, a1=1

an+2=an+1+an

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13

Rekurzív sorozat csoportosítható: Egylépéses, kétlépéses, n lépéses

## 1 Számtani, mértani-e

Számtani:

Mértani:

: 3, 8, 13, 18: számtani

: 2, -0.5, -4/3, -7/4: nem számtani nem is mértani

: 3, 6, 11,

: -2, -1, 0, 1, 2: számtani

: 8, 8, 8, 8 ,8: mértani és számtani

## Számtaniság vizsgálata

Két szomszédos elem különbsége konstans (differencia/különbség).

an+1-an=d

## Mértaniság vizsgálata

## Első n elem összege (számtani)

an=a0+nd

a1..an összege: sn

an+…a1=sn

a1+…an=sn

2sn=(a1+an)n

sn=(n/2)(a1+an)

sn=na1+(n(n-1)/2)d

n\*(a1+an)/2

## Első n elem összege (mértani)

a1+a1q+…+a1qn-1=Sn

a1q+a1q2+…+a1qn=q\*Sn

a1qn-a1=(q-1)\*Sn

Sn

## Mértani sorozatból számtani

Összegük: 28

Mértani:

Számtani:

(…) = 28

(…) = 4

Ez az irány nehéz. Nézzük inkább fordítva:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Számtani | a-d-4 | a-5 | a+d-2 |
| Mértani | a-d | a | a+d |

(a-d-4)+(a-5)+(a+d-2)=28

Nem írom, túl gyors.

Megoldások: d1=-7, d2=5

## Korlátosság, monotonitás elemzése

(Explicit megadott sorozat..)

Nem írom, péntek délután van, fáradtak vagyunk.

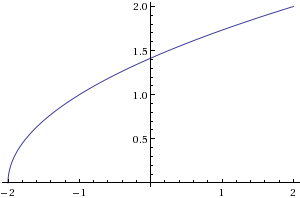
Korlát: [3/4, 8/5)

Növekvő sorozat reciproka monoton csökken, felsőkorlátja van. Csökkenő sorozatnak alsókorlátja van. (Nem biztos.)

## Rekurzív sorozat

Teljes indukcióval mutassuk meg hogy az sorozat monotn nő és korlátos 0≤xn≤2

Nem írtam.



Nem írtam.

Pozitív bemenetre pozitívat ad ⇒ alsókorlát 0.

Monoton csökken.

## Newton módszer

-t gyorsan, elég pontosan közelíti.