

Fibonaccis tallrekke er en av matematikkens mest kjente rekker og like fascinerende som den er enkel. Den kan analyseres med mange ulike digitale verktøy, men i denne artikkelen skal vi bruke CASIOs FX-991EX til å bli bedre kjent med denne tallrekka.

Fibonaccis tallrekke

Revidert juli-2021

LITT OM FIBONACCIS TALLREKKE: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 ...

Tallrekka starter med ledd nr 0 = 0 og ledd nr 1 = 1 og deretter er det n'te leddet summen av de to foregående. Denne tallrekka finnes i gamle indiske skrifter fra mer enn 2000 år tilbake og Fibonacci gjorde denne rekka kjent på 1200 tallet og på 1700 tallet ble tallrekka knyttet til det gyldne snitt, Det viser seg at forholdet mellom et ledd

og leddet foran går mot det gyldne snitt $\frac{\sqrt{5}+1}{2} \approx 1,618034$ når n går mot uendelig.

$$\frac{(1 + \sqrt{5})^n - (1 - \sqrt{5})^n}{2^n \sqrt{5}}$$

Den generelle formel for fibonaccitall nr n

Binet (1786-1856) . Vi studerer fibonaccitallene ved hjelp av Regnearket på en Casiokalkulator- Her Classwiz 991-

8: Spreadsheet

	A	B	C	D
3	0	0		
4	1	1		
5	2	1		
6	3	2		

$=B3+B4$

	A	B	C	D
3	0	0		
4	1	1		
5	2	1	1	
6	3	2	2	

$=B5 \div B4$

	A	B	C	D
3	0	0		
4	1	1		1
5	2	1	1	2
6	3	2	2	4

$=D3+B4$

	A	B	C	D
11	8	21	1.6153	54
12	9	34	1.619	88
13	10	55	1.6176	143
14	11	89	1.6181	232

$=D10+B11$

Kolonne A angir nummer; $A3=A0+1$ osv; Kolonne B er fibonaccitallene $B5 = B3+B4$ osv

Kolonne C viser forholdet mellom to fibonaccitall $C5 = B5/B4$ og kolonne D viser summen av fibonaccitallene ved at $D4 = D3$ (som er tom) + $B4$. Når vi skroller nedover ser vi at forholdet mellom to ledd nærmer seg det gyldne snitt og vi ser videre at summen av de n første fibonaccitallene er fibonaccitall nr $(n+2) - 1$.

Dette gir oss også en formel for summen av fibonaccitallene

$$s_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2} \right)^{n+2} - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2} \right)^{n+2} \right) - 1$$

Vi tester formlene for F_n og S_n i menyvalget

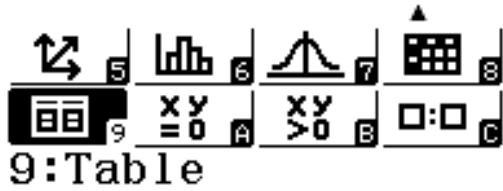
tabell: Vi starter med å legge det gyldne snitt til A og $-1/A$ til B i menyvalg 1 og deretter velge meny 9 :

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} \rightarrow A$$

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

$$\frac{-1}{A} \rightarrow B$$

$$\frac{1-\sqrt{5}}{2}$$



$$f(x) = \frac{A^x - B^x}{\sqrt{5}} \quad \text{og} \quad g(x) = \frac{A^{x+2} - B^{x+2}}{\sqrt{5}} - 1$$

Table Range
 Start: 0
 End : 10
 Step : 1

	x	$f(x)$	$g(x)$
1	0	0	0
2	1	1	1
3	2	1	2
4	3	2	4

0

	x	$f(x)$	$g(x)$
5	4	3	7
6	5	5	12
7	6	8	20
8	7	13	33

7

F(x) viser fibonaccitallene og g(x) viser summen av fibonaccitallene.