Rekker

En tallfølge hvor differansen *d* mellom hvert ledd er konstant,
kalles for en **aritmetisk tallfølge**.
Den tilhørende rekken kalles for **en aritmetisk rekke**.

Eks: 3, 7, 11, 15, 19, …
Differensen i denne tallfølgen er $d = 4$

Rekker

Aritmetisk rekke

Ledd nr *n*	Summen av de *n* første ledd
a_1 $a_2 = a_1 + d$ $a_3 = a_2 + d = a_1 + 2d$ $a_4 = a_3 + d = a_1 + 3d$ $\ldots$ $a_n = a_{n-1} + d = a_1 + (n-1)d$ $\boxed{a_n = a_1 + (n-1)d}$	$s_n = a_1 + (a_1 + d) + (a_1 + 2d) + (a_1 + 3d) + \ldots (a_1 + (n-1)d)$ $s_n = a_n + (a_n - d) + (a_n - 2d) + (a_n - 3d) + \ldots (a_n - (n-1)d)$ $\Downarrow$ $2s_n = na_1 + na_n$ $s_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ $\boxed{s_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n}$

Rekker

En tallfølge hvor kvotienten (forholdet) k mellom hvert ledd er konstant, kalles for en **geometrisk tallfølge**.
Den tilhørende rekken kalles for **en geometrisk rekke**.

Eks: 3, 9, 27, 81, 243, …
Kvotienten i denne tallfølgen er $k = 3$

Rekker

Geometrisk rekke

Ledd nr *n*	Summen av de *n* første ledd
a_1 $a_2 = a_1 k$ $a_3 = a_2 k = a_1 k^2$ $a_4 = a_3 k = a_1 k^3$ $\dots$ $a_n = a_{n-1} k = a_1 k^{n-1}$ $\boxed{a_n = a_1 k^{n-1}}$	$s_n = a_1 + a_1 k + a_1 k^2 + a_1 k^3 + \dots + a_1 k^{n-1}$ $ks_n = a_1 k + a_1 k^2 + a_1 k^3 + a_1 k^4 + \dots + a_1 k^{n-1} + a_1 k^n$ $\Downarrow$ $ks_n - s_n = a_1 k^n - a_1$ $s_n = a_1 \frac{k^n - 1}{k - 1}$ $\boxed{s_n = a_1 \frac{k^n - 1}{k - 1}}$

Rekker

En tallfølge kalles konvergent
hvis ledd nr *n* nærmer seg en fast grense når *n* går mot uendelig.

Den tilhørende rekken kalles konvergent
hvis summen av de n første ledd nærmer seg en grense når n går mot uendelig.

Av summen av de n første ledd i en geometrisk rekke
Ser vi at rekken er konvergent når absoluttverdien av kvotientene k er mindre enn 1.

Summen av en uendelig konvergent geometrisk rekke er gitt ved $(k^n \to 0)$

$$\boxed{s_n = \frac{a_1}{1-k}}$$

Rekker

Vi har en reell eller en kompleks funksjon *f*(*x*)
som er uendelig mange ganger deriverbar
i en omegn om funksjonsargumentet *x* = *a*.
Det kan vises at funksjonen kan representeres ved hjelp av følgende Taylor-rekke:

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n$$

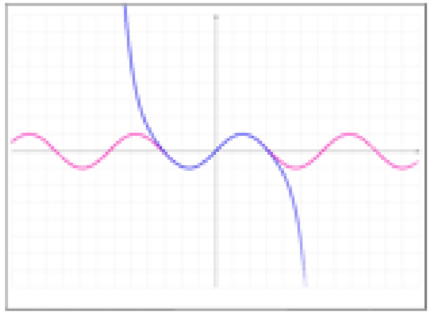
Når *a* = 0 kalles rekken Maclaurin-rekken.

Rekker

Taylor rekke

$$f(x)=\sum_{n=0}^{\infty}\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n = f(a)+\frac{f'}{1!}(x-a)+\frac{f''}{2!}(x-a)^2+\frac{f^{(3)}}{3!}(x-a)^3+\ldots$$

$$\sin(x)=x-\frac{x^3}{3!}+\frac{x^5}{5!}-\frac{x^7}{7!}+\ldots$$



$$\cos(x)=1-\frac{x^2}{2!}+\frac{x^4}{4!}-\frac{x^6}{6!}+\ldots$$

$$e^x=1+\frac{x^1}{1!}+\frac{x^2}{2!}-\frac{x^3}{3!}+\ldots$$

$$\frac{1}{1-x}=1+x+x^2+x^3+\ldots \qquad |x|<1$$