Numeriska serier

Oändliga serier är på formen

$$\sum_{k=1}^{\infty} a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \dots,$$

där a_k är en talföljd, och dessa ska representera en oändlig summa.

Oändliga serier är på formen

$$\sum_{k=1}^{\infty} a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \ldots,$$

där a_k är en talföljd, och dessa ska representera en oändlig summa.

Man förknippar med en sådan de så kallade **partialsummorna**

$$s_n = \sum_{k=1}^{n} a_k = a_1 + a_2 + \ldots + a_n,$$

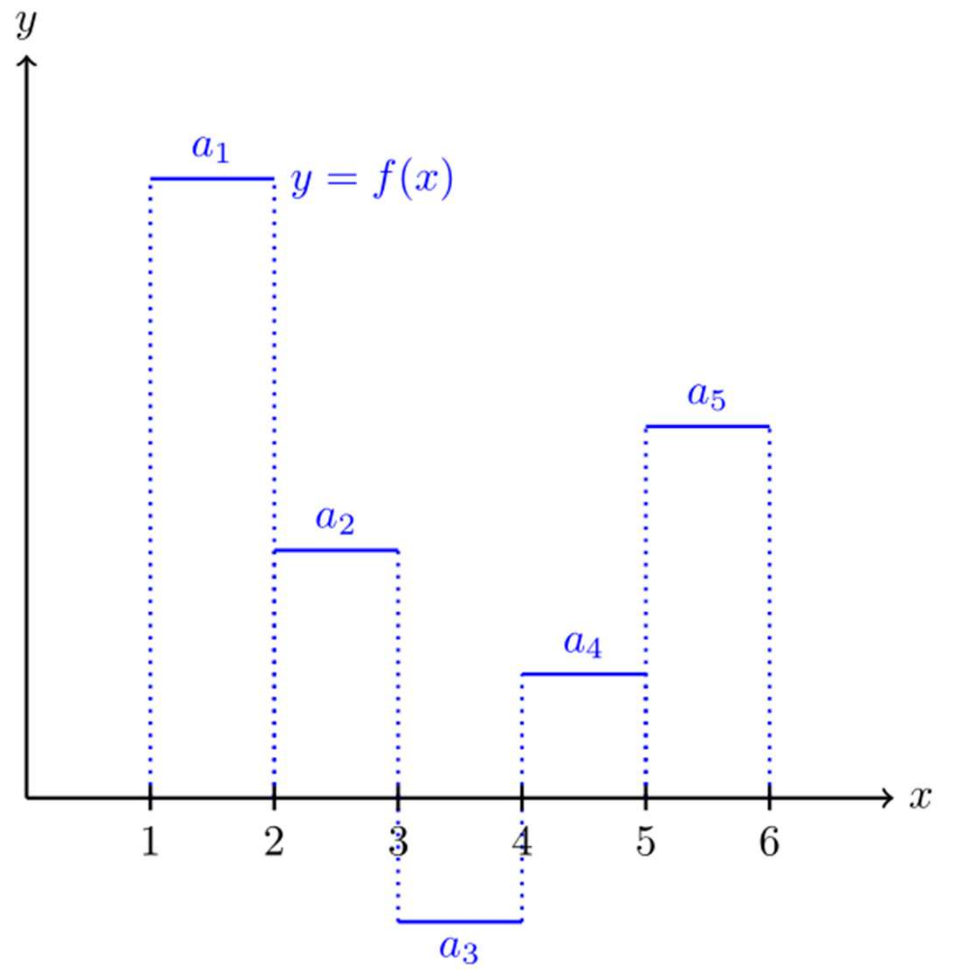
och man säger att serien är **konvergent med summa** S om $s_n \to S$ då $n \to \infty$. Annars säger man att serien är **divergent**.

$$S = \lim_{n \to \infty} (a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_n)$$

$f(x) = a_k$ då $k \leq x < k+1$,

$$\sum_{k=1}^{n} a_k = \int_1^{n+1} f(x)\,dx$$

$$\sum_{k=1}^{\infty} a_k = \int_1^{\infty} f(x)\,dx.$$



Sats B2.6 (Jämförelsekriteriet)
Om $0 \le a_k \le b_k$

$$0 \le \sum_{k=1}^{\infty} a_k \le \sum_{k=1}^{\infty} b_k.$$

Sats B2.1 (Divergenstest)
Om termerna $a_k \not\to 0$ *då* $k \to \infty$ *så divergerar serien* $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$.

$$\lim_{n\to\infty} \sum_{k=1}^{n} a_k = S \quad \text{"}\Longleftrightarrow\text{"} \quad \sum_{k=1}^{n} a_k \approx S \text{ för stora } n.$$

n stort $\Rightarrow$ $n+1$ stort, så

$$\sum_{k=1}^{n} a_k \approx \sum_{k=1}^{n+1} a_k \approx S$$

$\Rightarrow$ $a_{n+1} \approx 0$