

Fourierserier på intervallet $[-\pi, \pi]$

- **Definitionen.**

$$f(x) \sim \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} (a_k \cos kx + b_k \sin kx)$$

där

$$a_k = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos kx \, dx \text{ och } b_k = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin kx \, dx$$

- **Seriens summa.**

Antag att f är periodisk med perioden 2π och styckevis deriverbar. Då gäller för varje reellt x att

$$\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} (a_k \cos kx + b_k \sin kx) = \frac{f(x^+) + f(x^-)}{2}$$

Speciellt är summan $f(x)$ om f är kontinuerlig i x .

- **Parsevals formel**

$$\frac{1}{2}a_0^2 + \sum_{k=1}^{\infty} (a_k^2 + b_k^2) = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} |f(x)|^2 \, dx$$