

$$I = \langle a, b \rangle \rightarrow f(x) \approx \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cdot \cos\left(\frac{2\pi n}{b-a} \cdot x\right) + b_n \cdot \sin\left(\frac{2\pi n}{b-a} \cdot x\right)$$

$$a_n = \frac{2}{b-a} \cdot \int_a^b f(x) \cdot \cos\left(\frac{2\pi n}{b-a} \cdot x\right) dx$$

$$b_n = \frac{2}{b-a} \cdot \int_a^b f(x) \cdot \sin\left(\frac{2\pi n}{b-a} \cdot x\right) dx$$

4. Halvniite Fourierin määrittämiseksi funktio $f(x) = x$, $x \in [-1, 1]$.

$$f \text{ liika} \rightarrow a_n = 0$$

$$b_n = \frac{2}{1-(-1)} \cdot \int_{-1}^1 x \cdot \sin\left(\frac{2\pi n}{1-(-1)} \cdot x\right) dx = \dots = \frac{2}{n\pi} \cdot (-1)^{n-1}$$

$$\underline{f(x) \approx \frac{2}{\pi} \cdot \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n} \sin(n\pi x)}$$