

Opgaven WC maandag 22 februari

Opgave 0.1. De functie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}$ met periode 2 is gegeven door $f(x) = -1$ voor $-1 < x < 0$, $f(x) = 1$ voor $0 < x < 1$ en $f(0) = f(1) = 0$.

- a) Schets de functie f (teken minstens twee perioden). Is f even, oneven en/of reëel? Wat betekent dit voor de Fouriercoëfficiënten c_k ?
- b) Bereken de Fouriercoëfficiënten c_k van f .

Opgave 0.2. Wat zijn de Fouriercoëfficiënten c_k van de 2π -periodieke functie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}$ gegeven door $f(x) = \sin(x)$?

Opgave 0.3. De 2π -periodieke functie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}$ is gegeven door de formule $f(x) = \frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$ voor $-\pi < x < \pi$, en $f(x) = 0$ voor $x = \pi$.

- a) Schets de grafiek van deze functie (teken minstens twee perioden). Is f even, oneven en/of reëel? Wat kun je hieruit afleiden over de Fouriercoëfficiënten c_k ?
- b) Bereken deze coëfficiënten c_k . Schrijf de Fourierreeks $p_N(x)$ in termen van $S_k(x) = \sin(kx)$, $C_k(x) = \cos(kx)$ en de constante functie $\frac{1}{2}$.