
Analyse 1: oefeningen

Januari 2018

1 Vraag 1

Los de volgende integraal op.

$$\int \frac{\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}{\sin^4 \frac{x}{2} + \cos^4 \frac{x}{2}} dx$$

2 Vraag 2

Bereken de convergentiestraal van de volgende reeks en onderzoek de convergentie in de eindpunten van het convergentie-interval.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-1}{n\sqrt{n+1}} x^n$$

3 Vraag 3

Geef de Fourierontwikkeling van de volgende functie:

$$f(x) = (-1)^{\lfloor x \rfloor}$$

De functie $\lfloor x \rfloor$ beeldt elk getal af op het grootste geheel getal dat kleiner is dan of gelijk is aan het getal. Bereken ook de volgende som:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2k+1}$$

4 Vraag 4

Geef de algemene oplossing van de differentiaalvergelijking.

$$y'' - (\alpha + 3)y' + 3\alpha y = 7xe^{-3x}$$

Hierbij is α een parameter in \mathbb{R} .