

## Øving 3 - Følger, rekker og numeriske likningslødere II

8. september kl 1400

## Obligatoriske oppgaver

E1 Vis at rekken

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-3x)^n}{n}$$

konvergerer dersom  $-\frac{1}{3} < x \leq \frac{1}{3}$ .E2 Lag en pythonfunksjon som tar inn  $x$  og  $N$ , og evaluerer den  $N$ -te partialsummen til rekken

$$f(x) = 2 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n} \sin nx.$$

Kjør koden din for forskjellige verdier av  $x \in [-\pi, \pi]$ , og  $N = 100000$ . Kan du si noe om  $f$ ?

## Anbefalte oppgaver

Avgjør om følgende rekker konvergerer eller divergerer.

C1 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n}{n^2 + 1}$$

B2 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{\pi}{2} - \arctan n \right)$$

D3 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (n^2 - 1)}{n^2 + 1}$$

D4 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$$

C5 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$$

## Relevante eksamensoppgaver fra TMA4100

C 2019H oppgave 9

B 2019K oppgave 7

B 2018H oppgave 7

☐ C 2018K oppgave 6

☐ B 2017H oppgave 6

☐ A 2001H oppgave 5

☐ C 2001K oppgave 5

☐ C 1999H oppgave 1

☐ B 1999H oppgave 4

☐ B 1999H oppgave 7

(Hint: konvergensradien i obligatorisk oppgave E2 er  $\frac{1}{3}$ .)

## Vanskelige oppgaver

☐ 1 Bevis sammenlikningstesten.

☐ 2 Bevis forholdstesten. (Hint: Bruk sammenlikningstesten og en passende geometrisk rekke.)