

# Matematik 2 – Forår 2004

## Relle og Komplekse Funktioner

---

### 4. kursusgang

#### Opgaver

Regn nedenstående opgaver. De omhandler potensrækker.

1. Vis, at

$$\log(1+x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n} x^n,$$

hvor rækken konvergerer uniformt på  $[-\delta, \delta]$  for ethvert  $\delta$ ,  $0 < \delta < 1$ .

2. Vis, at

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

hvor rækken konvergerer uniformt på  $[-\delta, \delta]$  for ethvert  $\delta$ ,  $0 < \delta < 1$ .

3. Bestem konvergensradius for hver af følgende potensrækker.

(a)  $\sum_{n=0}^{\infty} n^3 z^n$

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^2} z^n$

(c)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{3^n} z^n$

(d)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n!} z^n$

(e)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 - n + 7}{n^4 + n^2 + 11} z^n$

(f)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{2^n} z^n$