

Matematik 2 – Forår 2005

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 δ , $0 < \delta < 1$.

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 δ , $0 < \delta < 1$.

3. Bestem konvergensradius for hver af følgende potensrækker.

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

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

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

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

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

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