



## Vortragsübung zur Vorlesung Höhere Mathematik II SS 2006

### Aufgabe 1

Beweisen Sie dass die folgende Reihe konvergiert und finden Sie deren Wert:

$$\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \cdots + \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} + \cdots$$

### Aufgabe 2

Untersuchen Sie folgende Reihen auf Konvergenz:

a)

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

b)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin(\pi \sqrt{n^2 + k^2})$$

c)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(\pi \sqrt{n^2 + k^2})}{\sqrt{n}}$$

### Aufgabe 3

Bestimmen Sie den Konvergenzradius der folgenden Reihen:

a)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$

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

c)  $\sum_{n=1}^{\infty} 3^n \sqrt{(3n-2)2^n} x^n$

d)  $\sum_{n=0}^{\infty} (2^n + 3^n) x^n$