

## 4. Übungsblatt zur Mathematik 2

### Aufgabe Ü4.1

Geben Sie natürliche Zahlen  $p$  und  $q$  an, für die gilt:

a)  $\frac{p}{q} = 0,4\overline{711}$

b)  $\frac{p}{q} = 0,1230\overline{443}$

Hinweis: Schreiben Sie den Dezimalbruch zunächst als unendliche geometrische Reihe und dann berechnen Sie den Wert der Reihe.

$$0,4\overline{711} = 0,4711 + 0,00004711 + \dots$$

### Aufgabe Ü4.2

Bestimmen Sie die Konvergenzradien von

a)

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{1}{2^n} + \frac{1}{3^n} \right) \cdot x^n$$

b)

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(2k)!}{(k!)^k} \cdot (x+2)^k$$

### Aufgabe Ü4.3

Untersuchen Sie die folgenden Reihen auf Konvergenz

a)

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[k]{k}}$$

b)

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