

## Kapitel 12

### Aufgabensammlung

### 12.3 Folgen von reellen Zahlen

**3.8** Untersuchen Sie das Konvergenzverhalten und bestimmen Sie ggf. die Grenzwerte der Folgen 12/3/8/1

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \left(\frac{2^n}{n!}\right), & \text{(c)} \left(\frac{4n^3 + 2n^2 + 7}{7n^3 + n^2 + n - 1}\right), & \text{(e)} \left((-1)^n \cdot \frac{n+1}{n^2}\right), \\ \text{(b)} \left(\frac{n!}{k^n}\right), \quad k \geq 1, & \text{(d)} \left(\frac{n^3 + \sqrt{n^3 + 1}}{3n^2 + \sqrt{n^2 - 1}}\right), & \text{(f)} \left(\sqrt[n]{2n}\right). \end{array}$$

**Lösungshinweis zu Aufgabe 3.8** (a)  $\lim \frac{2^n}{n!} = 0$ .

12/3/8/2

(b)  $\lim \frac{n!}{k^n} = \infty$ .

(c)  $\lim \frac{4n^3 + 2n^2 + 7}{7n^3 + n^2 + n - 1} = \frac{4}{7}$ .

(d)  $\lim \frac{n^3 + \sqrt{n^3 + 1}}{3n^2 + \sqrt{n^2 - 1}} = \infty$ .

(e)  $\lim (-1)^n \cdot \frac{n+1}{n^2} = 0$ .

(f)  $\lim \sqrt[n]{2n} = 1$ .