

**Praktikum
Analysis 1
WS 2011/2012**

Blatt 7

17. November 2011

- (1) Untersuche folgende Folgen auf Konvergenz und berechne, falls möglich, den Grenzwert.

1. $a_n = \frac{42n^{42} + 17n^{17}}{13n^{37} + 31n^{41}}$

2. $b_n = \frac{3n^2 + 1}{2n^3 + n}$

- (2) Untersuche folgende Folgen auf Konvergenz und berechne, falls möglich, den Grenzwert.

1. $a_n = \left(1 - \frac{3}{2n}\right)^{\frac{n}{3} + 2}$

2. $b_n = \left(\frac{n^2 - 4n + 4}{n^2 + 2n + 1}\right)^n$

Hinweis: $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n = e^x$.

- (3) Untersuche, für welche $q \in \mathbb{R}$ die geometrische Reihe konvergiert. Berechne in diesem Fall ihren Grenzwert.

- (4) Untersuche folgende Folge auf Konvergenz und berechne, falls möglich, den Grenzwert.

$$a_n = \sqrt{n^3 + 2\sqrt{n^3}} - \sqrt{n^3}$$