

Wirtschaftsmathematik I

WS 2015/16

Übung 14

1. Überprüfen Sie die folgenden Reihen auf Konvergenz.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^6}{2^n}$

b) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3n+1}$

c) $\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{n+1}{9n}\right)^n$

d) $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{8n^2+4n-1}{5n^2-5}$

e) $\sum_{n=5}^{\infty} \frac{n^2+1}{n^3-n}$

f) $\sum_{n=321}^{\infty} \frac{\sin(n)}{n^2}$

2. Bestimmen Sie den Grenzwert der Reihe

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{5 + 2^n}{10^n}.$$

3. Ein Ball wird aus der Höhe von 1 m senkrecht zum Boden fallen gelassen. Der Ball springt vom Boden ab und erreicht bei jedem Absprung vom Boden, das 0.8-fache der zuletzt erreichten Höhe. Berechnen Sie den vom Ball insgesamt zurückgelegten Weg.
4. Ermitteln Sie den Konvergenzradius der folgenden Potenzreihen und untersuchen Sie auch die Randpunkte des Konvergenzbereichs auf Konvergenz.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n2^n}$

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