

# Tutorium Mathematik I, M

14. November 2014

**\*Aufgabe 1.** Prüfen Sie, ob die folgenden Reihen konvergieren oder divergieren:

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-2}{2n^2+7} \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2+(-1)^n) \cdot (n!)^2}{(2n)!}$$

**Aufgabe 2.** Prüfen Sie, ob die folgenden Reihen konvergieren oder divergieren:

$$\begin{array}{ll} (a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln(n)+1} & (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-1}{5n^2+6} \\ (c) \sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{\sqrt{n+8}}{n^2} - \frac{\sqrt{4n-3}}{2n^2} \right) & (d) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)^{2n+1}}{(3n^2+1)^n} \\ (e) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1) \cdot (n!)^2}{(2n^2+3n-4) \cdot (2n)!} & (f) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{n^2-3n+3} \\ (g) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+2}{n^4-3n^3-2} & (h) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n+5^n}{8^n} \\ (i) \sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{n \cos(n)}{3n+1} \right)^n & (j) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}}{n^3-3n} \end{array}$$

Die mit \* markierten Aufgaben werden vom Vortragenden präsentiert, die restlichen Aufgaben sind von den Studierenden zu bearbeiten.

## **Lösung von Aufgabe 2**

Die Reihen (b) und (d) divergieren, alle anderen konvergieren.