

Tutorium Mathematik I, M

16. November 2018

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

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

$$(b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n - 4\sqrt{n} + 5}$$

$$(c) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n^2 - 4n}{4n^3 + 2}$$

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

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

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)!(2n+2)!}{(3n+3)!} \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \left(\sqrt{8n+15} - \sqrt{8n-6} \right)$$

$$(c) \sum_{n=5}^{\infty} \frac{2n - (-1)^n}{n^2 - 5n + 1} \quad (d) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{n^2 + 4n + 42}$$

$$(e) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{12^n ((2n-2)!)^3}{(6n-3)!} \quad (f) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(15n^2 - 42n + 1)^{2n}}{(5n+3)^{4n}}$$

$$(g) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n + n^{42}}{2^n + 3^n + n} \quad (h) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{2n^5 + 5n^2} + \sqrt{n+1}}{2n^5 + n + 8}$$

$$(i) \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4n \sin\left(\frac{\pi n}{2}\right)}{3n+4} \right)^n \quad (j) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n^2+1)!}{((n+1)^2)!}$$

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