

Übungsblatt 12 zu Mathematik II (Naturwissenschaften)

Aufgabe 1: (15 Punkte)

a) Zeige: Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt:

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} = 1 - \frac{1}{n+1}.$$

b) Zeige, daß die Reihe $\left(\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} \right)_{n \in \mathbb{N}}$ konvergiert und bestimme den Grenzwert.

c) Zeige, daß die Reihe $\left(\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} \right)_{n \in \mathbb{N}}$ konvergiert

Aufgabe 2: (15 Punkte)

Untersuche die Reihen

a) $\left(\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^3} \right)_{n \in \mathbb{N}}$

b) $\left(\sum_{k=1}^n \frac{k}{(k+1)!} \right)_{n \in \mathbb{N}}$

c) $\left(\sum_{k=1}^n (-1)^k \frac{8^k}{\binom{2k}{k}} \right)_{n \in \mathbb{N}}$

auf (absolute) Konvergenz. **Abgabe je Zweier-/Dreiergruppe eine Lösung bis Mittwoch 20.7.2022, 12.15 Uhr – in der Vorlesung oder über Uni2work**