

HAUSAUFGABENBLATT – WOCHE 04 (27.10.2014)

Die Hausaufgaben sind nicht teil der Endnote.

Die Lösungen werden in dem Tutorium der nächsten Woche besprochen.

Aufgabe 13. Man bestimme die Grenzwerte der Folge $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ für $n \rightarrow \infty$, mit

$$x_n = \frac{1}{n^2} \sum_{k=1}^n k.$$

Aufgabe 14. Man bestimme die Grenzwerte der Folge $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ für $n \rightarrow \infty$, mit

$$x_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n.$$

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

Aufgabe 15. Die Folge $(a_n)_{n=0}^{\infty}$ konvergiere mit Grenzwert a . Man bestimme den Wert der Reihen, und zwar durch Bildung der Partialsummen

$$(i) \quad \sum_{k=1}^{\infty} (a_k - a_{k-1}), \quad (ii) \quad \sum_{k=1}^{\infty} (a_k - a_{k+1}).$$

Aufgabe 16. Unter Benutzung von Aufg. 15 bestimme man den Wert der Reihe

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{4k^2 - 1}.$$

(*Hinweis:* Bestimme X und Y in $\frac{1}{a^2-1} = \frac{X}{a-1} - \frac{Y}{a+1}$.)