

**TH-2 7. Übungsblatt Mathematik**

Besprechung am *Freitag, 13. April 2018*

**Aufgabe 25.** (*Folgen*)

Geben Sie von den folgenden Folgen jeweils die ersten fünf Glieder an.

(i)  $\langle a_n \rangle = \langle 3 + 1/n \rangle$

(ii)  $\langle a_n \rangle = \left\langle (-1)^n \frac{1}{2n-1} \right\rangle$

(iii)  $\langle a_n \rangle = \left\langle \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \right\rangle$

(iv)  $\langle a_n \rangle = \left\langle (-1)^n \frac{n!}{n^n} \right\rangle$

**Aufgabe 26.** (*Explizite Darstellung von Folgen*)

Geben Sie die explizite Darstellung der folgenden Folgen an:

(i)  $\langle a_n \rangle : 1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \dots$

(ii)  $\langle a_n \rangle : \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{6}{7}, \dots$

(iii)  $\langle a_n \rangle : \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{3}{\sqrt{10}}, \dots$

**Aufgabe 27.** (*Fibonacci-Folge, Arithmetrische Folge und Geometrische Folge*)

(i) Schreiben Sie ein C-Programm, dass die 15. Fibonacci-Zahl ausgibt.

(ii) Berechnen Sie die Summe der durch 4 teilbaren Zahlen zwischen 16 und 2018.

(iii) Von welchem Index  $n$  ab sind die Glieder der geometrischen Folge

(a)  $\langle a_n \rangle : 4, 8, 16, \dots$  größer als  $10^3$ ?

(b)  $\langle a_n \rangle : 600, 450, \dots$  kleiner als  $10^{-3}$ ?

**Aufgabe 28.** (*Monotonie von Folgen*)

Untersuchen Sie die folgenden Zahlenfolgen auf Monotonie.

(i)  $\langle a_n \rangle = \left\langle 2 - \frac{1}{n^2} \right\rangle$

(ii)  $\langle a_n \rangle = \left\langle \frac{n^2+1}{n} \right\rangle$

(iii)  $\langle a_n \rangle = \left\langle \frac{2n}{(n+1)!} \right\rangle$