

## Workshop Analysis WS 2004/05

### Folgen und Reihen - Monotonie von Folgen

Petra Grell

1. Entscheide, ob die Folgen (streng) monoton wachsend, (streng) monoton fallend oder keines von beiden sind:

(a)  $\langle \frac{1}{2n} \rangle$

(b)  $\langle \frac{1}{2^{n+1}} \rangle$

(c)  $\langle -\frac{1}{2n} \rangle$

(d)  $\langle \frac{(-1)^n}{2n} \rangle$

(e)  $\langle \frac{(-1)^n}{(-1)^{n+1}} \rangle$

(f)  $\langle \frac{1}{-2n+1} \rangle$

(g)  $\langle (-1)^n \cdot \frac{n+1}{n} \rangle$

2. Stelle die Art der Monotonie fest und zeige sie (vgl. Workshop Unterlagen):

(a)  $\langle \frac{3n-1}{2n} \rangle$

(b)  $\langle \frac{5n+1}{3n-2} \rangle$

(c)  $\langle \frac{1+2n}{2^n} \rangle$

(d)  $\langle \frac{3^n}{1-2n} \rangle$

Hinweis: Was heißt z.B. monoton wachsend genau? Wie ist die exakte Definition? Setze in diese ein!

3. Zeige, dass die folgenden Folgen nicht monoton sind:

(a)  $a_n = 1 + (-1)^n \cdot \frac{2}{n+2}$

(b)  $a_n = \frac{2+(-1)^n}{n}$

Hinweis: Nimm die ersten drei Folgenglieder und zeige, dass  $a_1$  und  $a_2$  ein anderes Monotonieverhalten haben als  $a_2$  und  $a_3$ .