**1.**

**a)**

Kurzschreibweise: mit

Es handelt sich um die Folge der ungeraden natürlichen Zahlen.

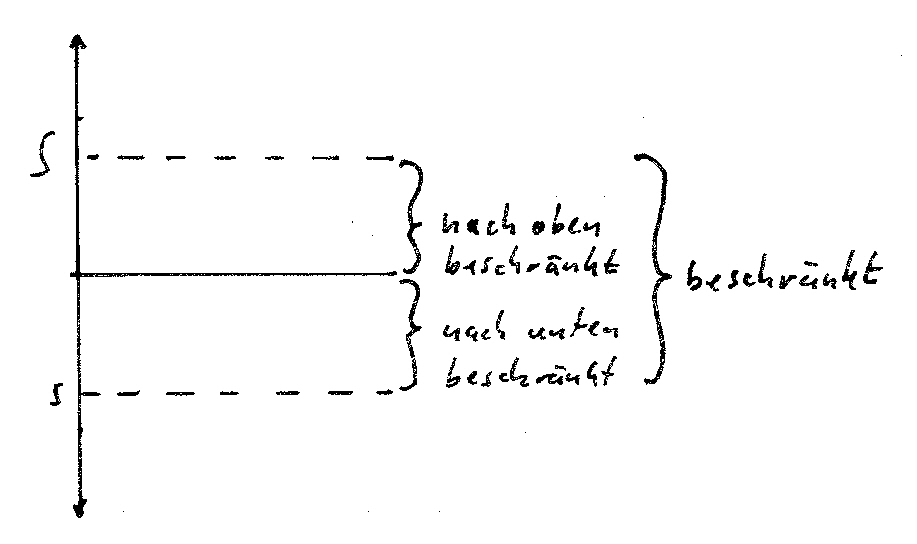
Wenn man ein Kapital K über 5 Jahre zu einem festen Zinssatz von 3% p. J. anlegt und in dieser Zeit nicht angreift, so erhält man die (endliche) Folge des anwachsenden Kapitals.

**1.1.**

**a)**

1. Die Folge mit dem allgemeinen Glied ist offensichtlich monoton wachsend.
2. Die Folge mit dem allgemeinen Glied ist offensichtlich monoton fallend.
3. Die Folge mit dem allgemeinen Glied ist alternierend, d.h. die Glieder sind abwechselnd positiv und negativ.
4. Die Folge mit dem allgemeinen Glied hat keine der genannten Eigenschaften, denn bis n=23 ist Sie monoton fallend und anschließend monoton wachsend

**b)**



1. Die Folgen mit dem allgemeinen Glied ist offensichtlich nach unten beschränkt (z.B. durch 0) aber oben nicht.
2. Die Folge mit dem allgemeinen Glied ist offensichtlich nach unten beschränkt (z.B. durch 0) und auch nach oben beschränkt (z.B. durch 1), sie ist also beschränkt.
3. Die Folgen mit dem allgemeinen Glied ist weder nach unten noch nach oben beschränkt.

**1.2**

**a)**

1. Die Folge hat die beiden Häufungspunkte -1 und 1.
2. Die Folge hat nur einen einzigen Häufungspunkt bei 3.
3. Die Folge hat keinen Häufungspunkt.

**b)**

1. Die Folgen mit dem allgemeinen Glied konvergiert gegen 0. Man spricht deshalb von einer Nullfolge.
2. Die Folge mit dem allgemeinen Glied ist bestimmt divergent. Man schreibt .
3. Die Folge mit dem allgemeinen Glied ist unbestimmt divergent, denn weder hat sie einen Grenzwert noch wächst sie über alle Grenzen.

**c)**

1. Bei der Folge mit dem allgemeinen Glied würde man wahrscheinlich den Grenzwert 1 vermuten. Das ist aber falsch. Klar ist nur, dass sie nach oben beschränkt ist (z.B. durch 3) und dass sie monoton wachsend ist. Also muss sie einen Grenzwert haben der zwischen 2 und 3 liegt.
2. Bei der Folge mit dem allgemeinen Glied muss man ziemlich viele Glieder berechnen, bis man zu der richtigen Vermutung gelangt. (Fakultät ist stärker als die Potenz.

**1.3**

**a)**

1. Die Reihe hat die Partialsumme +1 und ist damit bestimmt divergent.
2. Die Reihe hat die Partialsumme und ist damit unbestimmt divergent.
3. Die Reihe hat die Partialsumme (Warum?) und ist damit konvergent: