

Mathematik 1: Übungsblatt - Folgen 2

1. Aufgabe:

Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a) Bei einer Folge wird jedem Index n eindeutig ein Folgenglied a_n zugeordnet.
- b) Bei einer Folge kann jedem Folgenglied a_n eindeutig ein Index n zugeordnet werden.
- c) Es gibt keine Folge, die weder nach unten noch nach oben beschränkt ist.
- d) Es gibt keine Folge, die gleichzeitig monoton steigt und fällt.
- e) Es gibt keine Folge, die gleichzeitig streng monoton steigt und fällt.

2. Aufgabe:

Finde eine Folge $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$, für die folgende beide Bedingungen gelten:

- $a_n < a_{n+2}$ für alle $n \in \mathbb{N}$
- $a_n > a_{n+1}$ für alle ungeraden n

Schreiben Sie anschließend eine explizite Bildungsvorschrift für diese Folge auf!

3. Aufgabe:

Ermitteln Sie die ersten 6 Glieder von Zahlenfolgen (a_n) mit den folgenden Eigenschaften:

- es ist $a_1 = -\frac{5}{2}$, $a_4 = 2$ und $a_5 = 3$
- a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 sind in dieser Anordnung die ersten Glieder einer arithmetischen Zahlenfolge.
- a_4 ; a_5 ; a_6 sind in dieser Reihenfolge die ersten Glieder einer geometrischen Zahlenfolge.
- Die Differenz d der arithmetischen und der Quotient q der geometrischen Zahlenfolge sind gleich.

4. Aufgabe:

Die Folge (a_n) ist jeweils eine **arithmetische** Zahlenfolge.

Vervollständigen Sie die Tabelle:

	a_1	a_2	a_3	a_4	a_{10}	a_{17}	a_{25}	d	a_n
a)	1	5	9						
b)		-5	-7	-9					
c)	$2\frac{1}{10}$		$\frac{53}{10}$		$16\frac{1}{2}$				

5. Aufgabe:

Die Folge (a_n) ist jeweils eine **geometrischen** Zahlenfolge.

Vervollständigen Sie die Tabelle:

	a_1	a_2	a_3	a_4	a_{10}	q	a_n
a)	6	3	1.5				
b)		$\frac{9}{4}$	$-\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$			