Monotonienachweis

1. Untersuchen Sie die nachstehenden Zahlenfolgen auf ihr Monotonieverhalten.
   a. $a_n = (3+n)^2 - 4n^2$
   b. $b_n = \left[-\left(\frac{1}{n}\right)^2 \right]$

Nachweis für Zahlenfolgeglieder und Monotonie

2. Gegeben ist die Zahlenfolge (a_n) durch die Bildungsvorschrift $a_n = \frac{n+2}{2n+1}; n \geq 1$

   a. Berechnen Sie die Glieder a_1, a_2 und a_3.

   b. Untersuchen Sie, ob die Zahlen $\frac{9}{17}$ ein Glied der Zahlenfolge ist und geben Sie, wenn möglich, n an.

   c. Stellen Sie eine Vermutung bezüglich der Monotonie der Zahlenfolge auf und beweisen Sie diese rechnerisch.

Bildungsvorschrift und Monotonie

3. Gegeben ist ein arithmetische Zahlenfolge durch die Glieder $a_6 = 7$ und $a_{16} = -2$.

   a. Ermitteln Sie eine rekursive und eine explizite Bildungsvorschrift für die Folge a_n.

   b. Beweisen Sie, dass die Zahlenfolge streng monoton fallend ist.

4. Gegeben ist eine geometrische Zahlenfolge durch die Glieder $a_2 = 5$ und $a_3 = 7{,}5$.

   a. Ermitteln Sie die ersten sechs Glieder der Zahlenfolge.

   b. Geben Sie eine rekursive und eine explizite Bildungsvorschrift an.

   c. Untersuchen Sie die Monotonie der Zahlenfolge.

Dr. Uwe Eckersberg