

Aufgabe 1.1 (1P)

Berechne die ersten 5 Glieder der Folge (a_n) mit $a_n = \frac{n-3}{2n+1}$.

Aufgabe 1.2 (2P)

Berechne die Glieder a_3 , a_4 und a_5 der Folge (a_n) mit $a_1 = 3$, $a_2 = 1$; $a_n = a_{n-1} + a_{n-2} - 1$.

Aufgabe 1.3 (4P)

Kreuze die Eigenschaften der Folge an.

Eine falsche Antwort führt zu Abzug aber nicht zu einer negativen Punktzahl bei der jeweiligen Teilaufgabe.

	beschränkt	monoton		alternierend
		wachsend	fallend	
$a_n = n^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$b_n = \cos(n \cdot \pi)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$c_n = 1 - 0.5^n$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$d_n = (n+1)!/n!$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 1.4 (4P)

Untersuche, ob die Folge konvergent oder divergent ist. Bei konvergenten Folgen ist der Grenzwert formal korrekt anzugeben. In dieser Aufgabe sind keine Begründungen verlangt.

(a) $a_n = \frac{n+2}{n+3}$

(b) $b_n = 5 + 2^{-n}$

(c) $c_n = \frac{n+1}{n \cdot (-1)^n}$

(d) $d_n = \frac{\sin(n \cdot \frac{\pi}{2})}{n}$

Aufgabe 1.5 (4P)

Untersuche, ob die Folge konvergent oder divergent ist. Gib den Grenzwert formal korrekt an und begründe deine Antwort, indem du versuchst, Teile des Terms durch Nullfolgen abzuschätzen.

$$(a) a_n = \frac{n + 3n^2 + 2}{2n + 2 - 4n^2}$$

$$(b) b_n = \frac{2n^4 + 7n^2}{3n^3 + 5n^5}$$

$$(c) c_n = \sqrt{2n + 1} - \sqrt{2n}$$