

Beispiel 1

Untersuchen Sie die folgenden Folgen auf Konvergenz und bestimmen Sie gegebenenfalls den Grenzwert:

(a)

$$a_1 = 1 \quad a_2 = 2 \quad a_{n+2} = \frac{1}{3}a_{n+1} + \frac{1}{2}a_n,$$

(b)

$$a_1 = 1 \quad a_2 = 2 \quad a_{n+2} = \frac{2}{3}a_{n+1} + \frac{1}{2}a_n.$$

Beispiel 2

Entscheiden Sie, ob die folgenden Folgen $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ konvergent sind und finden Sie den Limes, wenn er existiert.

(a) $a_n = \frac{-n^5 - 1}{(-2)^n n^5 + (-1)^n + 12n^3};$

(b) $a_n = \left(1 + \frac{3n}{2^n}\right)^{2^n}.$

Beispiel 3

Welche von den beiden Folgen:

$$a_1 = 1 \quad a_{n+1} = a_n + 3^{-n} \quad \text{bzw.} \quad a_{n+1} = a_n + 3^{1/n}$$

konvergiert bzw. divergiert?