

Arithmetisch

$$d = a_n - a_{n-1} \quad \text{mit } d \in \mathbb{R} \text{ beliebig aber konstant}$$

allgemeines Bildungsgesetz

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

Geometrisch

$$q = \frac{a_n}{a_{n-1}} \quad \text{mit } q \in \mathbb{R} \text{ beliebig aber konstant}$$

allgemeines Bildungsgesetz

$$a_n = a_1 \cdot q^{(n-1)}$$

Summengesetz

Einschub (Beispiel)

$$\sum_{i=1}^{17} i = \frac{17 \cdot 18}{2} = 17 \cdot 9 = 153$$

Arithmetisch

$$\sum_{i=1}^n a_i = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$$

Geometrisch

$$\sum_{i=1}^n a_i = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

Ungleichungen / Monotonie

$<$ " = streng monoton fallend
 $>$ " = streng monoton steigend
 \leq " = monoton fallend
 \geq " = monoton steigend

$a_n > a_{n-1}$

Beispiel

$a_{n+1} > a_n$ für alle $n \in \mathbb{N}$

Ausnahmen

Beim Multiplizieren / Dividieren mit einer negativen Zahl dreht sich " $</>$ " um

Beispiel

$2 < 4 \quad | : -2$

$-1 > -2$

Schranken und Wertebereich

Obere Schranke

$a_n \leq s_0$

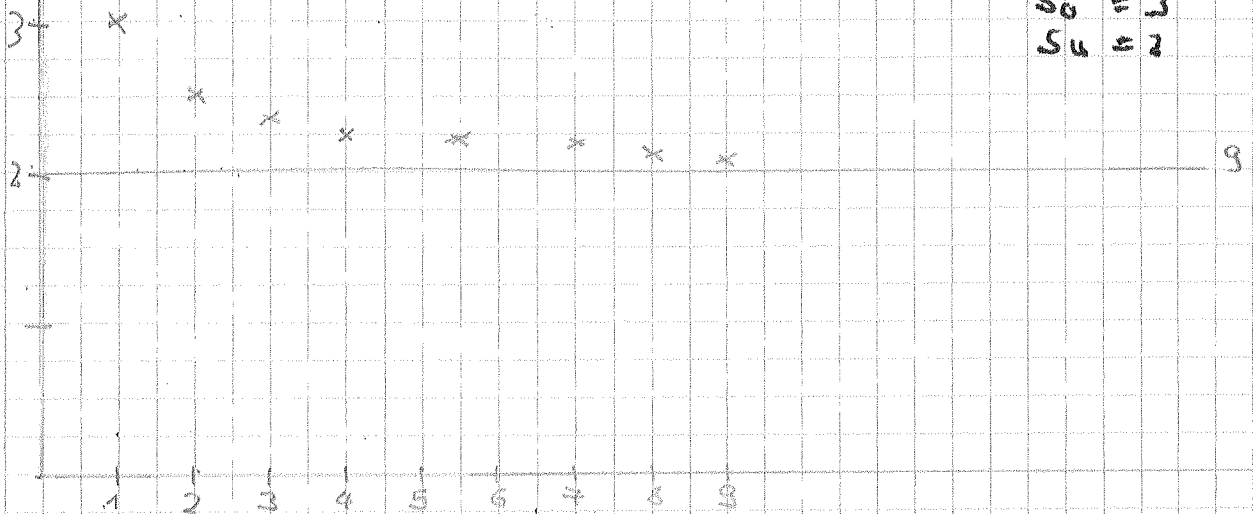
Untere Schranke

$a_n \geq s_0$

Folgen und Reihen

Clara Bauer 19 Januar 2010

Limes



$$a_n = 2 + \frac{1}{n^2}$$

$$s_0 = 2$$

$$s_n = 2$$

Beobachtung: Umso höher n ist, desto geringer der Abstand d zu 2

Betragsrechenregeln

$$|a| = a \quad \text{wenn } a > 0$$

$$|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$$

$$\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$$

$$|a^n| = \underbrace{|a| \cdot |a| \dots |a|}_{n \text{ Stück}} = |a|^n$$

Limes

Beispiel

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(2 + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n} \right)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (2) + \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2} \right) + \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} \right)$$

$$2 + 0 + 0 = 2$$