

Zusammenfassung Vorlesung 3

- allgemeiner Binomischer Satz:

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k \quad \text{für alle } n \in \mathbb{N}, a, b \in \mathbb{R}$$

$$= \binom{n}{0} a^n + \binom{n}{1} a^{n-1} b + \binom{n}{2} a^{n-2} b^2 + \dots + \binom{n}{n-1} a b^{n-1} + \binom{n}{n} b^n$$

und $\binom{n}{k}$ aus Pascalschen-Dreieck

Merke: Nicht so rechnen: $(a+b)^3 = (a+b)^2(a+b) = (a^2 + 2ab + b^2)(a+b) = \dots$

sondern mit allg. binom. Satz:

$$(a+b)^3 = 1a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 1b^3$$

Zahlen aus Pascalschen Dreieck:

$$\begin{array}{cccc} & & 1 & \\ & 1 & & 1 \\ 1 & 2 & 1 & \\ 1 & 3 & 3 & 1 \end{array}$$

- Folge: $(a_n)_{n \in \mathbb{N}} = (a_0, a_1, a_2, a_3, \dots)$

$a_n \in \mathbb{R}$: Glieder der Folge

Start nicht bei $n=0$, z.B. $n=1$:

$$(a_n)_{n \geq 1} = (a_1, a_2, a_3, \dots)$$

- Grenzwert

Zahl $a \in \mathbb{R}$ ist Grenzwert der Folge $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$, wenn sich die Folgenglieder a_n für wachsendes n der Zahl a beliebig dicht annähern.

Schreibweise:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$$

(„Limes“)

oder $a_n \rightarrow a$ für $n \rightarrow \infty$

„ a_n konvergiert gegen a “