

$$a = 1 + T \in K[T] \subseteq K[[T]]$$

$\text{ord}(a) = 0$, a hat ein multiplikatives Inverse in $K[[T]]$:

$$a^{-1} = 1 - T + T^2 - T^3 + \dots = \sum_{n \geq 0} (-1)^n T^n$$

$$a \cdot a^{-1} = 1$$

$$b = T^{-1} + 1 \quad \text{ord}(b) = -1 \quad a = T \cdot b$$

$$T \cdot a \cdot a^{-1} = T$$

$$T b a^{-1} = 1$$

$$b^{-1} = T - T^2 + T^3 + \dots = \sum_{n \geq 0} (-1)^n T^{n+1} \in K[[T]], \quad b \notin K[[T]]$$

$K((T))$ ist ein Körper

$$\parallel \\ \left\{ \sum_{n \in \mathbb{Z}} a_n T^n \mid \exists N \in \mathbb{Z} : \forall n < N, a_n = 0 \right\}$$

$$a \in K((T)) \setminus \{0\}, \quad a = T^{\text{ord}(a)} \cdot b \quad \text{mit} \quad b \in K[[T]] \\ b(0) \neq 0$$

$$b^{-1} \in K[[T]]$$

$$a^{-1} = T^{-\text{ord}(a)} \cdot b^{-1} \in K((T)).$$

$$T \in K[[T]], \quad T^{-1} \notin K[[T]] \quad K[[T]] \text{ ist kein Körper}$$

Wenn a eine Laurentreihe ist, dann

$\text{ord}(a) = 0 \iff \underline{a \in K[[T]]}$ und a hat
ein multiplikatives Inverse
in $K[[T]]$.

This is a correction to Page 5 in

07.1 - Laurentreihen