

dicht

$$X \underset{\text{dicht}}{\subset} Y \Leftrightarrow \bigwedge_y \bigvee_{x_n} x_n \rightsquigarrow y$$

$$X \underset{\text{abg}}{\overset{\text{dicht}}{\subset}} Y \Rightarrow X = Y: \quad X \underset{\text{dicht}}{\subset} Y \underset{\text{dicht}}{\subset} Z \Rightarrow X \underset{\text{dicht}}{\subset} Z$$

Abstand

$$d_{A:B} = \inf_{x \in A: y \in B} d_{x:y}$$

$$\bigvee_{A:B}^{\text{abg:disj}} d_{A:B} = 0$$

$$\bigwedge_{A:B}^{\text{abg:disj}} A \text{ cpt} \Rightarrow d_{A:B} > 0$$

$$d_{x:A} = 0 \Leftrightarrow x \in \bar{A}: \quad d_{x:A} = d_{x:\bar{A}}$$

$$\text{convex } C \subset \mathbb{R}^n \Rightarrow \frac{v \in \mathbb{R}^n}{d_{v:C} \leq r} \text{ convex}$$

$$p \in X \ni x \xrightarrow{\text{stet}} d_{x:p} \in \mathbb{R}: \quad A \subset X \ni x \xrightarrow{\text{stet}} d_{x:A} \in \mathbb{R}$$

discret

$X:d$  discret  $\Leftrightarrow B_r(o) = o$ : jede Teilmenge off/abg/komp=endl/jede Funktion stet

endl  $E \subset \mathbb{R} \Rightarrow E$  discret/Bsp unendl discret  $M \subset \mathbb{R}$

$$d_{x:y} = \begin{cases} 1 & x \neq y \\ 0 & x = y \end{cases} \text{ Metrik auf } X: \quad \text{off/abg/folg-cpt=endl}$$

$$d_{v:w}^{\text{franz}} = \begin{cases} \sqrt{|v-w|} & v:w \text{ lin abh} \\ \sqrt{|v|+|w|} & v:w \text{ lin unabh} \end{cases} \text{ Metrik}_{\mathbb{R}^2}: \quad \bigvee_{\text{Folge}} v_n \begin{cases} d^2 \text{ konv} \\ d^{\text{franz}} \text{ div} \end{cases}$$

$$\text{cpt } H:K \subset \mathbb{R}^n \Rightarrow \text{cpt } H + K \subset \mathbb{R}^n$$

$$\text{abg } A_1 \cdots A_n \subset X \Rightarrow \text{abg } A_1 \cup \dots \cup A_n \subset X: \quad \text{Folg-Krit}$$

$$d(m:n) = \frac{\sqrt{|m-n|}}{mn} \text{ metric on } \mathbb{N}^+: \quad \text{off/abg/cpt Teilmengen}$$

ProductMetrik

$$\max d(x_1|x_2) d(y_1|y_2) \leq d(x_1:y_1|x_2:y_2) \leq d(x_1|x_2) + d(y_1|y_2)$$

$$Z \xrightarrow[\text{stet}]{\gamma \times 1} X \times Y \Leftrightarrow \begin{cases} Z \xrightarrow[\text{stet}]{\gamma} X \\ Z \xrightarrow[\text{stet}]{1} Y \end{cases}$$

$$U \times V \underset{\text{off}}{\subset} X \times Y \Leftrightarrow \begin{cases} U \underset{\text{off}}{\subset} X \\ V \underset{\text{off}}{\subset} Y \end{cases} : A \times B \underset{\text{abg}}{\subset} X \times Y \Leftrightarrow \begin{cases} A \underset{\text{abg}}{\subset} X \\ B \underset{\text{abg}}{\subset} Y \end{cases}$$

$X:Y$  cpt  $\Rightarrow X \times Y$  cpt/abg Rechteck  $a|b \times c|d$  cpt bzgl eukl metrik

$$\text{cpt } X \xrightarrow{\gamma} Y : \gamma \text{ stet} \Leftrightarrow \text{cpt } \mathcal{G}_\gamma = \frac{x: \gamma}{x \in X : y \in Y} \subset X \times Y$$