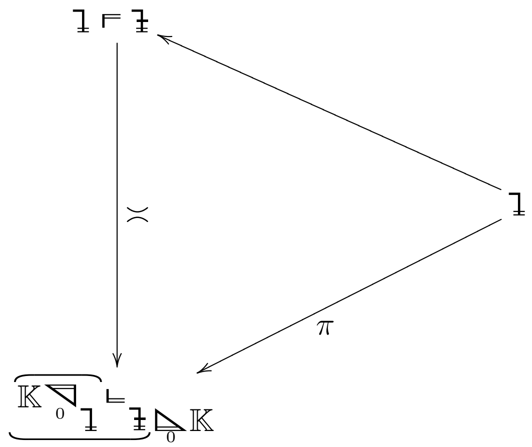
$$\daleth \in \underset{0}{\overset{n/\nu}{\triangleleft}}\mathbb{K} \text{ Ban/Frech}$$



$$\text{normed } \daleth \in \underset{0}{\overset{n}{\triangleleft}}\mathbb{K}$$

$$\daleth \sqsupset \beth \Rightarrow \underset{0}{\overset{n}{\triangleleft}}\mathbb{K} \ni \daleth \sqcap \beth \xleftarrow[\text{epi-metr}]{\pi} \daleth$$

$$\| \daleth + \beth \| = \bigwedge_{\daleth}^{\beth} \| \daleth + \beth \| \text{ halb norm}$$

$$\bigwedge_{\varepsilon}^{>0} \bigvee_{\dot\daleth}^{\dot 1} \|\dot\daleth\| < \|\dot 1\| + \varepsilon \Rightarrow \daleth + \beth \in 1 + 4 \Rightarrow \|1 + 4\| \leqslant \|\daleth + \beth\| \leqslant \|\daleth\| + \|\beth\| < \|1\| + \|4\| + 2\varepsilon$$

$$\underset{\varepsilon \rightsquigarrow 0}{\Rightarrow} \|1 + 4\| \leqslant \|1\| + \|4\|$$

$$\daleth\alpha \in 1\alpha \Rightarrow \|1\alpha\| \leqslant \|\daleth\alpha\| = \|\daleth\| |\alpha| \leqslant \underbrace{\|1\| + \varepsilon} |\alpha| = \|1\| |\alpha| + \varepsilon |\alpha|$$

$$\underset{\varepsilon \rightsquigarrow 0}{\Rightarrow} \|1\alpha\| \leqslant \|1\| |\alpha| \underset{\alpha \neq 0}{=} \|\underbrace{1\alpha}/\alpha\| |\alpha| \leqslant \|1\alpha\| |1/\alpha| |\alpha| = \|1\alpha\|$$

$$\gimel \ulcorner \beth \text{ treu } \Leftrightarrow \gimel \sqsupset \beth$$

$$\Rightarrow: \quad \beth \ni \daleth_n \rightsquigarrow \daleth \in \gimel \Rightarrow 0 \leftsquigarrow \overline{\daleth - \daleth_n} \geqslant \bigcurlywedge_{\daleth}^{\beth} \overline{\daleth + \daleth} = \overline{\daleth + \beth} = 0 \underset{\text{treu}}{\Rightarrow} \daleth + \daleth = 0 + \daleth \Rightarrow \daleth \in \beth \Rightarrow \beth \sqsubset \gimel$$

$$\Leftarrow: \quad 0 = \overline{\daleth + \beth} = \bigcurlywedge_{\daleth}^{\beth} \overline{\daleth + \daleth} \Rightarrow \bigvee_{\daleth_n}^{\beth} \overline{\daleth + \daleth_n} \rightsquigarrow 0 \Rightarrow \beth \ni -\daleth_n \rightsquigarrow \daleth$$

$$\underset{\text{abg}}{\Rightarrow} \daleth \in \beth \Rightarrow \daleth + \beth = 0 + \beth \Rightarrow \gimel \ulcorner \beth \text{ treu}$$

$$\gimel \text{ voll } \Rightarrow \gimel \ulcorner \beth \text{ voll}$$

$$\gimel \ulcorner \beth \ni \mathfrak{t}_n \text{ summ } \sum_{0 \leqslant n} \overline{\mathfrak{t}_n} < +\infty \Rightarrow \bigwedge_n^{\mathbb{N}} \bigvee_{\daleth_n}^{\mathfrak{t}_n} \overline{\daleth_n} \leqslant \overline{\mathfrak{t}_n} + 2^{-n}$$

$$\Rightarrow \sum_{0 \leqslant n} \overline{\daleth_n} \leqslant \sum_{0 \leqslant n} \overline{\mathfrak{t}_n} + \sum_{0 \leqslant n} 2^{-n} < 2 + \infty \Rightarrow \gimel \ni \daleth_n \text{ summ } \underset{\gimel \text{ voll}}{\Rightarrow} \bigvee \gimel \ni \daleth = \sum_{0 \leqslant n} \daleth_n \underset{N}{\leftsquigarrow} \sum_n^N \daleth_n$$

$$\underset{\pi \text{ stet}}{\Rightarrow} \daleth + \daleth \underset{N}{\leftsquigarrow} \overbrace{\sum_n^N \daleth_n} + \daleth = \overbrace{\sum_n^N \daleth_n + \daleth} = \sum_n^N \mathfrak{t}_{\mathfrak{r}} \sqcup \llcorner \mathbb{I} n \ni \overbrace{\sum_{0 \leqslant n} \daleth_n} + \beth = \sum_{0 \leqslant n} \mathfrak{t}_n \text{ summ } \Rightarrow \gimel \ulcorner \beth \text{ voll}$$

$$\gimel \in \overset{\nu}{\underset{0}{\triangledown}} \mathbb{K} \text{ poly-normed}$$

$$˥̲ \sqsupset ⱡ \Rightarrow \text{ polynormed } \overset{\nu}{\underset{0}{\triangleleft}} \mathbb{K} \ni ˥̲ \vDash ⱡ \xleftarrow[\text{stet off}]{\pi} ˥̲$$

$$\overline{⸢ ˥ + ⱡ} = \underset{ⱶ}{\overset{ⱡ}{\curlywedge}} ⸢ⱶ \text{ halb norm}$$

$$\mathcal{U} = \frac{\varepsilon ˥̲_{\curlywedge Q}}{\mathcal{P} \sqsupset Q \text{ fin}: \quad \varepsilon > 0} \text{ stand 0-Umgbasis von } ˥̲ \Rightarrow \mathcal{U} \vDash ⱡ \text{ stand 0-Umgbasis von } ˥̲ \vDash ⱡ$$

$$\bigwedge_{U}^{\mathcal{U}} U \text{ rund } \Rightarrow U \vDash ⱡ \text{ rund } \Rightarrow ˥̲ \vDash ⱡ \text{ lic conv}$$

$$\dot{p}_{U \vDash ⱡ}(ⱡ) = \curlywedge \frac{\varepsilon > 0}{ⱡ/\varepsilon \in U \vDash ⱡ} = \underset{˥}{\overset{ⱡ}{\curlywedge}} p_U(˥) = \underset{˥}{\overset{ⱡ}{\curlywedge}} \curlywedge \frac{\varepsilon > 0}{˥/\varepsilon \in U}$$

$$\leqslant: \quad ˥ \in ⱡ \cap \varepsilon U \Rightarrow ˥ + ⱡ \in \varepsilon \underbrace{U \vDash ⱡ} \Rightarrow \dot{p}_{U \vDash ⱡ}(ⱡ) \leqslant \varepsilon \underset{\varepsilon \text{ bel}}{\Rightarrow} \dot{p}_{U \vDash ⱡ}(ⱡ) \leqslant p_U(˥)$$

$$\geqslant: \quad ⱡ \in \varepsilon \underbrace{U \vDash ⱡ} \Rightarrow \bigvee_{1}^{ⱡ} \bigvee_{˥}^{U} \underbrace{\varepsilon ˥} + ⱡ = 1 + ⱡ \Rightarrow \varepsilon ˥ \in ⱡ \Rightarrow \underset{˥}{\overset{ⱡ}{\curlywedge}} p_U(˥) \leqslant p_U(\varepsilon ˥) \leqslant \varepsilon \underset{\varepsilon \text{ bel}}{\Rightarrow} \underset{˥}{\overset{ⱡ}{\curlywedge}} p_U(˥)\, \dot{p}_{U \vDash ⱡ}(ⱡ)$$

$$\text{metr } \mathsf{E} \sqsupseteq \mathsf{F} \Rightarrow \mathsf{E} / \mathsf{F} \text{ metr}$$

$$\text{stand 0-Umgbasis } \mathsf{E} \supset U_n = \frac{\mathsf{x} \in \mathsf{E}}{\delta(\mathsf{x}) < 1/n} \underset{\pi \text{ stet}}{\overset{\pi \text{ off}}{\Longrightarrow}} U_n / \mathsf{F} \subset \mathsf{E} / \mathsf{F} \text{ stand 0-Umgbasis}$$

$$\dot{\delta}(\mathsf{y}) = \bigwedge_{\mathsf{x}}^{\mathsf{y}} \delta(\mathsf{x})$$

$$U_n / \mathsf{F} = \frac{\mathsf{y} \in \mathsf{E} / \mathsf{F}}{\dot{\delta}(\mathsf{y}) < 1/n}$$

$$\subset: \quad \mathsf{y} \in U_n / \mathsf{F} \Rightarrow \bigvee_{\mathsf{x}}^{U_n} \mathsf{x} \in \mathsf{y} \Rightarrow \delta(\mathsf{x}) < 1/n \Rightarrow \dot{\delta}(\mathsf{y}) \leqslant \delta(\mathsf{x}) < 1/n$$

$$\supset: \quad \dot{\delta}(\mathsf{y}) < 1/n \Rightarrow \bigvee_{\mathsf{x}}^{\mathsf{y}} \delta(\mathsf{x}) < 1/n \Rightarrow \mathsf{x} \in U_n \Rightarrow \mathsf{y} = \mathsf{x} + \mathsf{F} \in U_n / \mathsf{F}$$

$$\mathsf{y} \wr \acute{\mathsf{y}} = \dot{\delta}\left(\mathsf{y} - \acute{\mathsf{y}}\right) \text{ erz Top } \mathsf{E} / \mathsf{F}$$

$$\text{voll metr Frech } \mathsf{E} \sqsupseteq \mathsf{F} \Rightarrow \mathsf{E} / \mathsf{F} \text{ voll metr Frech}$$

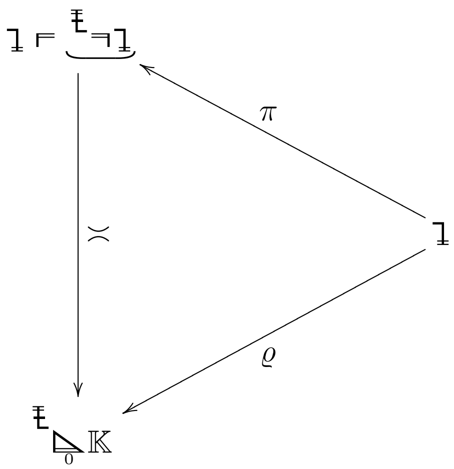
$$\mathsf{E} / \mathsf{F} \ni \mathsf{y}_n \underset{\text{Cau}}{\rightsquigarrow} \Rightarrow \bigvee_{\widetilde{n} \geqslant n}^{\text{TF}} \dot{\delta}\left(\mathsf{y}_{\underbrace{\widetilde{n+1}}} - \mathsf{y}_{\widetilde{n}}\right) < 2^{-n} \Rightarrow \bigvee_{\mathsf{x}_{\widetilde{0}}}^{\mathsf{y}_0} \bigvee_{\mathsf{x}_{n+1}}^{\mathsf{y}_{\widetilde{n+1}} - \mathsf{y}_{\widetilde{n}}} \delta(\mathsf{x}_n) < 2^{-n}$$

$$\Rightarrow \sum_{0 \leqslant j \leqslant n} \mathsf{x}_j \underset{n}{\overset{\text{Cau}}{\rightsquigarrow}} \Rightarrow \sum_{0 \leqslant j \leqslant n} \mathsf{x}_j \rightsquigarrow \mathsf{x} \in \mathsf{E} \text{ voll}$$

$$\Rightarrow \mathsf{x} + \mathsf{F} \backsim \overbrace{\sum_{0 \leqslant j \leqslant n} \mathsf{x}_j} + \mathsf{F} = \sum_{0 \leqslant j \leqslant n} \overbrace{\mathsf{x}_j + \mathsf{F}} = \mathsf{y}_{\widetilde{0}} + \sum_j^n \overbrace{\mathsf{y}_{\underbrace{\widetilde{j+1}}} - \mathsf{y}_{\widetilde{j}}} = \mathsf{y}_{\widetilde{n}}$$

$$\mathsf{y}_n \text{ Cau konv TF } \Rightarrow \mathsf{y}_n \rightsquigarrow \mathsf{x} + \mathsf{F} \Rightarrow \mathsf{E} / \mathsf{F} \text{ voll}$$

$$\mathsf{L} \sqsubset \mathbb{K}^{\triangledown}_{0}{}_{\mathsf{E}} \in \mathbb{K}^{n/\nu}_{\triangle\, 0} \text{ coBan/Frech}$$


π
ϱ