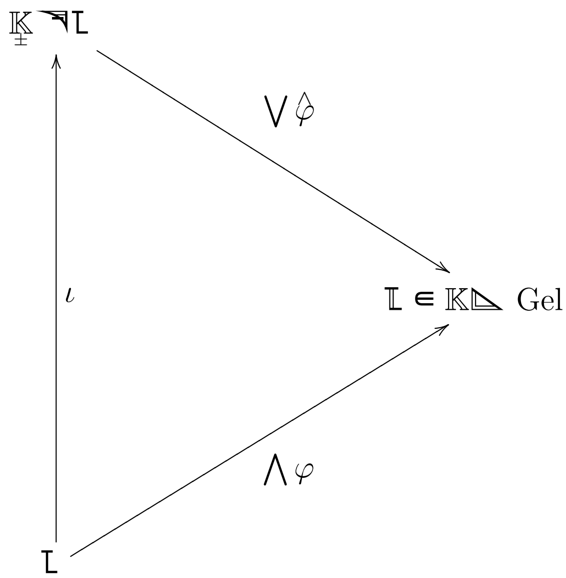
$$\mathbb{K}_{\pm}\urcorner\mathsf{L} = \mathbb{K}_{+}\urcorner\mathsf{L}\times\mathbb{K}_{-}\urcorner\mathsf{L} \in \mathbb{K}\triangle$$



$$\mathsf{L}\varphi\times\mathsf{L}\varphi = \mathsf{L} \bowtie \mathsf{L}$$

$$\mathbb{K}_{\pm}\urcorner\mathsf{L} = \mathbb{K}_{\mathbb{N}}\triangledown\mathsf{L} + \mathbb{K}_{\mathbb{N}}\triangledown\mathsf{L}\,\frac{\mathsf{L}\bowtie\mathsf{L} - \mathsf{L}\bowtie\mathsf{L}1}{\mathsf{L}\in\mathsf{L}}\,\mathbb{K}_{\mathbb{N}}\triangledown\mathsf{L}$$

$$\mathsf{L}\iota = \mathsf{L} + \mathcal{J}$$

$$\mathsf{L}\iota\times\mathsf{L}\iota = \mathsf{L}\bowtie\mathsf{L}$$

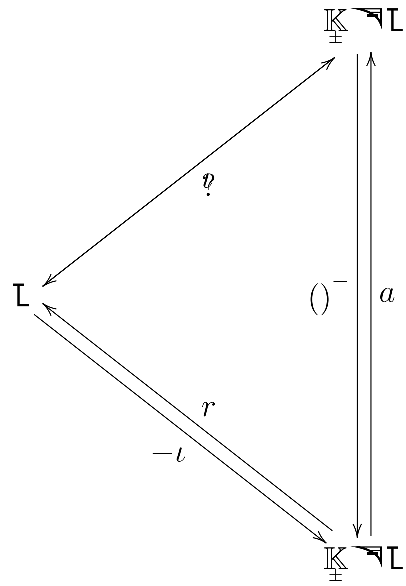
$$({}_1\mathsf{L}\bowtie\cdots\bowtie{}_m\mathsf{L} + \mathcal{J})\,\varphi\colon= {}_1\mathsf{L}\,\varphi\times\cdots\times{}_m\mathsf{L}\,\varphi$$

$$({}_1\mathsf{L}\bowtie\cdots\bowtie{}_m\mathsf{L} + \mathcal{J})\,\mathbb{K}_{\pm}\urcorner\,\mathsf{L}\colon= {}_1\mathsf{L}\;\mathsf{L}\bowtie\cdots\bowtie{}_m\mathsf{L}\;\mathsf{L} + \mathcal{J}$$

$$\mathbb{K}_{\pm}\urcorner\mathsf{L} = \mathbb{K}_{\pm}\urcorner\mathbb{K}\times\mathsf{L}$$

$$\mathbb{K}\times\mathsf{L} \in \mathbb{K}\triangle \text{ Jor}$$

$$\mathbb{L}_{\pm}\urcorner\mathsf{L} = \mathbb{L}\bowtie\mathbb{K}_{\pm}\urcorner\mathsf{L}$$



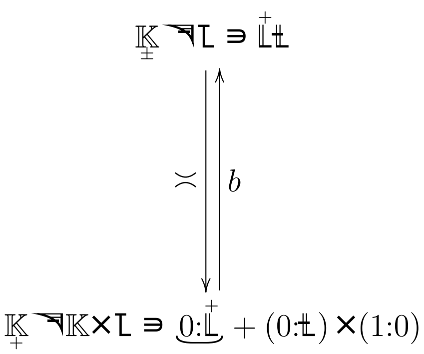
$$\mathsf{L} \ni \mathsf{L} \Rightarrow \bar{\mathsf{L}} = -\mathsf{L}$$

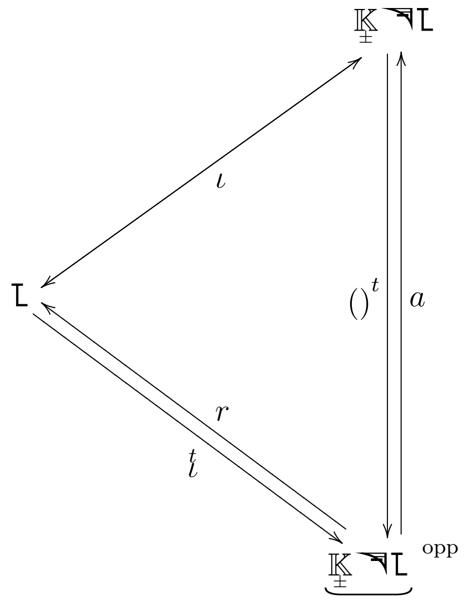
$$\bar{\mathsf{L}} \times \bar{\mathsf{L}} = (-\mathsf{L}) \times (-\mathsf{L}) = \mathsf{L} \times \mathsf{L} = \mathsf{L} \times \mathsf{L} 1$$

$$\overline{{}_1\mathsf{L} \times \cdots \times {}_m\mathsf{L}} = -1^m \; {}_1\mathsf{L} \times \cdots \times {}_m\mathsf{L}$$

$$\bar{\bar{\mathbb{L}}} = \mathbb{L}$$

$$\mathbb{K}_{\varepsilon} \mathsf{L} = \frac{\mathbb{L} \in \mathbb{K}_{\pm} \mathsf{L}}{\bar{\mathbb{L}} = \varepsilon \mathbb{L}} = \frac{1 \pm ()^{-}}{2} \mathbb{K}_{\pm} \mathsf{L} \text{ idem}$$





$$⅂ \ni \mathsf{L} \Longrightarrow \overset{t}{\mathsf{L}} = \mathsf{L}$$

$$\overset{\bowtie}{\mathsf{L}} \underset{\text{opp}}{x} \overset{t}{\mathsf{L}} = \mathsf{L} \underset{\text{opp}}{\times} \mathsf{L} = \mathsf{L} \times \mathsf{L} = \mathsf{L} \ \overline{\times}\ \mathsf{L} \underset{\text{opp}}{1}$$

$$\overbrace{{}_1\mathsf{L} \times \cdots \times {}_m\mathsf{L}}^{t} = {}_m\mathsf{L} \times \cdots \times {}_1\mathsf{L}$$

$$\overset{tt}{\mathbb{L}} = \mathbb{L}$$

$$\mathbb{L}_{\pm} ⌝ ⅂ \xrightarrow{()^*} \overbrace{\bar{\mathbb{L}}_{\pm} ⌝ ⅂}^{\text{opp}}$$

$$\mathbb{L}^* = \bar{\mathbb{L}}^t = \overset{t}{\mathbb{L}}{}^-$$

$$\overbrace{\mathbb{L} \times \mathbb{L}'}^{*} = \mathbb{L}'^* \times \mathbb{L}^*$$

$$\overset{*}{\mathbb{L}}{}^* = \mathbb{L}$$

$$\mathbb{K}\,\underbrace{\mathsf{L}\oplus\acute{\mathsf{L}}}\xrightarrow{\varphi^{\wedge}}\overbrace{\mathbb{K}\,\mathsf{L}}\ast\overbrace{\mathbb{K}\,\acute{\mathsf{L}}}:\quad \varphi\underbrace{\mathsf{L}:\acute{\mathsf{L}}}=\mathsf{L}\boxtimes\acute{I}+I\boxtimes\acute{\mathsf{L}}$$

$$\overbrace{\mathbb{K}\,\mathsf{L}}\ast\overbrace{\mathbb{K}\,\acute{\mathsf{L}}}\xrightarrow{\psi}\mathbb{K}\,\underbrace{\mathsf{L}\oplus\acute{\mathsf{L}}}:\quad \psi\underbrace{\mathbb{L}\boxtimes\acute{\mathbb{L}}}=\underbrace{i^{\wedge}\mathbb{L}}\times\underbrace{\acute{i}^{\wedge}\acute{\mathbb{L}}}:\quad i\mathsf{L}=\underbrace{\mathsf{L}:0}:\quad \acute{i}\,\acute{\mathsf{L}}=\underbrace{0:\acute{\mathsf{L}}}$$

$$\varphi\underbrace{\mathsf{L}:\acute{\mathsf{L}}}\ast\varphi\underbrace{\mathsf{L}:\acute{\mathsf{L}}}=\underbrace{\mathsf{L}\boxtimes\acute{I}+I\boxtimes\acute{\mathsf{L}}}\ast\underbrace{\mathsf{L}\boxtimes\acute{I}+I\boxtimes\acute{\mathsf{L}}}=\underbrace{\mathsf{L}\times\mathsf{L}}\boxtimes\acute{I}+\mathsf{L}\boxtimes\acute{\mathsf{L}}-\mathsf{L}\boxtimes\acute{\mathsf{L}}+I\boxtimes\underbrace{\acute{\mathsf{L}}\times\acute{\mathsf{L}}}=\overbrace{\underbrace{\mathsf{L}:\acute{\mathsf{L}}}\ast\underbrace{\mathsf{L}:\acute{\mathsf{L}}}}I\boxtimes\acute{I}$$

$$\underbrace{\mathsf{L}:\acute{0}}\times\underbrace{0:\acute{\mathsf{L}}}+\underbrace{0:\acute{\mathsf{L}}}\times\underbrace{\mathsf{L}:\acute{0}}=2\underbrace{\mathsf{L}:\acute{0}}\times\underbrace{0:\acute{\mathsf{L}}}=0\Longrightarrow$$

$$\overbrace{\acute{i}^{\wedge}\underbrace{{}_{1}\acute{\mathsf{L}}\times\cdots\times{}_{n}\acute{\mathsf{L}}}}\times\overbrace{i^{\wedge}\underbrace{{}_{1}\mathsf{L}\times\cdots\times{}_{m}\mathsf{L}}}=\underbrace{0:{}_{1}\acute{\mathsf{L}}}\times\cdots\times\underbrace{0:{}_{n}\acute{\mathsf{L}}}\times\underbrace{{}_{1}\mathsf{L}:\acute{0}}\times\cdots\times\underbrace{{}_{m}\mathsf{L}:\acute{0}}=$$

$$-1^{mn}\underbrace{{}_{1}\mathsf{L}:\acute{0}}\times\cdots\times\underbrace{{}_{m}\mathsf{L}:\acute{0}}\times\underbrace{0:{}_{1}\acute{\mathsf{L}}}\times\cdots\times\underbrace{0:{}_{n}\acute{\mathsf{L}}}=\overbrace{i^{\wedge}\underbrace{{}_{1}\mathsf{L}\times\cdots\times{}_{m}\mathsf{L}}}\times\overbrace{\acute{i}^{\wedge}\underbrace{{}_{1}\acute{\mathsf{L}}\times\cdots\times{}_{n}\acute{\mathsf{L}}}}\Longrightarrow$$

$$\overbrace{\psi\underbrace{\mathbb{L}_1\boxtimes\acute{\mathbb{L}}_1}}\times\overbrace{\psi\underbrace{\mathbb{L}_2\boxtimes\acute{\mathbb{L}}_2}}=\underbrace{i^{\wedge}\mathbb{L}_1}\times\underbrace{\acute{i}^{\wedge}\acute{\mathbb{L}}_1}\times\underbrace{i^{\wedge}\mathbb{L}_2}\times\underbrace{\acute{i}^{\wedge}\acute{\mathbb{L}}_2}=-1^{|\acute{\mathbb{L}}_1||\mathbb{L}_2|}\underbrace{i^{\wedge}\mathbb{L}_1}\times\underbrace{i^{\wedge}\mathbb{L}_2}\times\underbrace{\acute{i}^{\wedge}\acute{\mathbb{L}}_1}\times\underbrace{\acute{i}^{\wedge}\acute{\mathbb{L}}_2}=$$

$$-1^{|\acute{\mathbb{L}}_1||\mathbb{L}_2|}\overbrace{i^{\wedge}\underbrace{\mathbb{L}_1\times\mathbb{L}_2}}\times\overbrace{\acute{i}^{\wedge}\underbrace{\acute{\mathbb{L}}_1\times\acute{\mathbb{L}}_2}}=-1^{|\acute{\mathbb{L}}_1||\mathbb{L}_2|}\psi\overbrace{\underbrace{\mathbb{L}_1\times\mathbb{L}_2}\times\underbrace{\acute{\mathbb{L}}_1\times\acute{\mathbb{L}}_2}}=\psi\overbrace{\underbrace{\mathbb{L}_1\boxtimes\acute{\mathbb{L}}_1}\ast\underbrace{\mathbb{L}_2\boxtimes\acute{\mathbb{L}}_2}}$$