$$
\begin{aligned}
\mathsf{frk}(P,Q) &\;=:\; \mathsf{frk}(P,Q)\\
\boldsymbol{\iota} &\;=:\; \boldsymbol{\iota}\\
P^{\smile} &\;=:\; P^{\smile}\\
\overline{P} &\;=:\; \overline{P}\\
P\cap Q &\;=:\; P\cap Q\\
P\circ Q &\;=:\; P\circ Q\\
0 &\;=:\; \boldsymbol{\iota}\cap\overline{\boldsymbol{\iota}}\\
1 &\;=:\; \overline{0}\\
P\triangle Q &\;=:\; \overline{\overline{P}\cap\overline{Q}}\cap\overline{P\cap Q}\\
\boldsymbol{\delta} &\;=:\; \overline{\boldsymbol{\iota}}\\
P-Q &\;=:\; P\cap\overline{Q}\\
P\cup Q &\;=:\; \overline{\overline{P}-Q}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
\emptyset &=: 0 \\
\mathbb{1} &=: 1 \\
\mathsf{rA}(P) &=: P{\circ}\mathbb{1} \\
\mathsf{lA}(P) &=: \mathbb{1}{\circ}P \\
\mathsf{diag}(P) &=: P{\cap}\boldsymbol{\iota} \\
\mathsf{mult}(P) &=: P{\cap}P{\circ}\boldsymbol{\delta} \\
\mathsf{dom}(P) &=: \mathsf{diag}(\mathsf{rA}(P)) \\
\mathsf{img}(P) &=: \mathsf{diag}(\mathsf{lA}(P)) \\
\mathsf{bros}(P,Q) &=: P^{\smile}{\circ}Q \\
\mathsf{bros}(P) &=: \mathsf{bros}(P,P) \\
\mathsf{sibs}(P,Q) &=: P{\circ}Q^{\smile} \\
\mathsf{tot}(P) &=: P{\triangle}(\boldsymbol{\iota}{-}\mathsf{rA}(P)) \\
P{\dagger}Q &=: \overline{\overline{P}{\circ}\overline{Q}} \\
\mathsf{rR}(P,Q) &=: \overline{\mathsf{bros}}(Q,\overline{P}) \\
\mathsf{lR}(P,Q) &=: \overline{\mathsf{sibs}}(\overline{P},Q) \\
\mathsf{syq}(P,Q) &=: \mathsf{rR}(Q,P){\cap}\mathsf{rR}(\overline{Q},\overline{P}) \\
\mathsf{noy}(P) &=: \mathsf{syq}(P,P) \\
\mathsf{qNodes}(P) &=: P{\cup}P^{\smile} \\
\mathsf{nodes}(P) &=: \mathsf{dom}(\mathsf{qNodes}(P)) \\
\mathsf{arcs}(P) &=: P{-}\boldsymbol{\iota} \\
\mathsf{isolated}(P) &=: \mathsf{nodes}(P){-}\mathsf{nodes}(P{-}\boldsymbol{\iota}) \\
{\cap}([\,]) &=: \mathbb{1} \\
{\cap}([P]) &=: P \\
{\cap}([P,Q|R]) &=: {\cap}([P{\cap}Q|R]) \\
{\circ}([\,]) &=: \boldsymbol{\iota} \\
{\circ}([P]) &=: P \\
{\circ}([P,Q|R]) &=: {\circ}([P{\circ}Q|R]) \\
{-}([P]) &=: P \\
{-}([P,Q|R]) &=: {-}([P{-}Q|R]) \\
{\cup}([\,]) &=: \emptyset \\
{\cup}([P|Q]) &=: \overline{-}([\overline{P}|Q]) \\
\mathsf{sibs}([P]) &=: \mathsf{sibs}(P,P) \\
\mathsf{sibs}([P,Q]) &=: \mathsf{sibs}(P,Q) \\
\mathsf{sibs}([P,Q,R|S]) &=: \mathsf{sibs}(P,Q){\cap}\mathsf{sibs}([R|S])
\end{aligned}
$$

$$
\begin{array}{rcl}
P\subseteq Q & \leftrightarrow\!: & \emptyset\_{-}(P,Q) \\
P\supseteq Q & \leftrightarrow\!: & Q\subseteq P \\
\mathsf{Disj}(P,Q) & \leftrightarrow\!: & \emptyset\_{\cap}(P,Q) \\
\mathsf{Tot}(P) & \leftrightarrow\!: & \mathbb{1}\_\mathsf{rA}(P) \\
\mathsf{RAbs}(P) & \leftrightarrow\!: & \mathsf{is\_rA}(P) \\
\mathsf{LAbs}(P) & \leftrightarrow\!: & \mathsf{is\_lA}(P) \\
\mathsf{Coll}(P) & \leftrightarrow\!: & \mathsf{is\_diag}(P) \\
\mathsf{RUniq}(P) & \leftrightarrow\!: & \emptyset\_\mathsf{mult}(P) \\
\mathsf{LUniq}(P) & \leftrightarrow\!: & \mathsf{Coll}(\mathsf{sibs}(P,P)) \\
\mathsf{RUniq}(P,Q) & \leftrightarrow\!: & \mathsf{Disj}(\mathsf{mult}(Q),\mathsf{rA}(P)) \\
\mathsf{LUniq}(P,Q) & \leftrightarrow\!: & \mathsf{RUniq}(P,Q^{\smile}) \\
\mathsf{sends}(P,Q,R) & \leftrightarrow\!: & Q\circ P\subseteq \mathsf{lA}(R) \\
\mathsf{isSurj}(P,Q,R) & \leftrightarrow\!: & Q\subseteq \mathsf{img}(R\circ P) \\
\mathsf{isSurj}(P,Q) & \boldsymbol{\Theta}\!: & [\\
 & & \mathsf{Coll}(Q), \\
 & & Q\subseteq \mathsf{lA}(P)] \\
=([P]) & \boldsymbol{\Theta}\!: & [\\
 & & \mathsf{true}(P)] \\
=([P,Q|R]) & \boldsymbol{\Theta}\!: & [\\
 & & P=Q \\
 & & |\ =([P|R])] \\
\subseteq([P]) & \boldsymbol{\Theta}\!: & [\\
 & & \mathsf{true}(P)] \\
\subseteq([P,Q|R]) & \boldsymbol{\Theta}\!: & [\\
 & & P\subseteq Q \\
 & & |\ \subseteq([Q|R])] \\
\mathsf{nameLets}([]) & \boldsymbol{\Theta}\!: & [] \\
\mathsf{nameLets}([P,Q|R]) & \boldsymbol{\Theta}\!: & [\\
 & & P\ \ =\!:\ \ Q \\
 & & |\ \mathsf{nameLets}(R)] \\
\mathsf{th}(P,\_\|\mathsf{one}) & =\!: & P \\
\mathsf{th}(P,Q\|\mathsf{incr}(R)) & =\!: & \mathsf{th}(Q,Q,R)\circ P \\
\mathsf{succth}(P,Q\|\mathsf{decr}(R)) & =\!: & \mathsf{th}(P,Q,R) \\
\mathsf{tuples}(P\|Q) & =\!: & \mathsf{img}(P)\cap\mathsf{dom}(\mathsf{th}(P,P,Q))-\mathsf{dom}(\mathsf{succth}(P,P,Q)) \\
\mathsf{sibs}(\_,\_\|\mathsf{nil}) & =\!: & \mathbb{1} \\
\mathsf{sibs}(P,Q\|\mathsf{sng}(R)) & =\!: & \mathsf{sibs}([\mathsf{succth}(P,Q,R)]) \\
\mathsf{sibs}(P,Q\|\mathsf{cons}(R,S)) & =\!: & \mathsf{sibs}([\mathsf{succth}(P,Q,R)])\cap\mathsf{sibs}(P,Q,S)
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rcl}
\mathsf{cross}(P,Q) & =\!: & \mathsf{frk}(\mathsf{frk}^{\smile}(\boldsymbol{\iota},\mathbb{1})\circ P,\mathsf{frk}^{\smile}(\mathbb{1},\boldsymbol{\iota})\circ Q) \\
\mathsf{left} & =\!: & \mathsf{frk}^{\smile}(\boldsymbol{\iota},\mathbb{1}) \\
\mathsf{right} & =\!: & \mathsf{frk}^{\smile}(\mathbb{1},\boldsymbol{\iota}) \\
\mathsf{idUr} & =\!: & \mathsf{diag}(\mathsf{bros}(\mathsf{frk}(\mathbb{1},\mathbb{1})))
\end{array}
$$