Teste

Teste 2 - 01/06/23

1) $f \cap g = \bot$

$\Leftrightarrow$ { 5.13 }

$f \cdot id \cap g = \bot$

$\Leftrightarrow$ { F4 }

$f \cdot (id \cap f^{\circ} \cdot g) = \bot$

$\Leftrightarrow$ { 5.46 }

$(id \cap f^{\circ} \cdot g) = f^{\circ} \cdot \bot$

$\Leftrightarrow$ { 5.48; 5.49; 5.26 }

$id \cap \frac{g}{f} \subseteq \bot$

$\Leftarrow$ { Raising the lower side }

$\frac{g}{f} = \bot$

2) $X \subseteq id \Rightarrow \bot$

$\Leftrightarrow$ { 5.148 }

$id \cap X \subseteq \bot$

Como $\bot \subseteq id \cap X$ (5.25), por 5.20 temos que $id \cap X = \bot$, sendo irreflexiva.

$id \Rightarrow \bot \Leftrightarrow \neg id \vee \bot$

$(\neg id \vee \bot)^{\circ} = \neg id \vee \bot$

Como $\neg id \vee \bot = (\neg id \vee \bot)^{\circ}$, temos por 5.87 a simetria de ⊥

3) $f \leq g$

$\Leftrightarrow$ { F6 }

$f \subseteq (\leq) \cdot g$

$\Leftrightarrow$ { 5.46; 5.47 }

$g^{\circ} \subseteq f^{\circ} \cdot (\leq)$

$\Leftrightarrow$ { 5.137; 5.15; 5.16; $(\leq)^{\circ} = \geq$ }

$g \subseteq (\geq) \cdot f$

$\Leftrightarrow$ { Definição ponto a ponto }

$g \geq f$

Digitalizada com CamScanner

4) $\langle length, id \rangle^{\circ} \cdot ((\leq) \times (\sqsubseteq)) = (\sqsubseteq) \cdot \widehat{take}$

$\Leftrightarrow$ { Introdução de variáveis }

$ys \langle length, id \rangle^{\circ} \cdot ((\leq) \times (\sqsubseteq))(n, xs) = ys \sqsubseteq \widehat{take}(n, xs)$

$\Leftrightarrow$ { $\hat{f}(a,b) = f\ a\ b$; Guardanapo ; Def-Split ; 5.13 }

$\langle length\ ys, ys \rangle \cdot ((\leq) \times (\sqsubseteq))(n, xs) = ys \sqsubseteq take\ n\ xs$

$\Leftrightarrow$ { Absorção-x ; Def-x }

$length\ ys \leq n \wedge ys \sqsubseteq xs \Leftrightarrow ys \subseteq take\ n\ xs$

5) Temos que S é injetiva e $S \leq \langle S, R \rangle$, logo $S \leq S'$. Assim S' é menor que S. Uma relação menor que uma relação injetiva, é injetiva, não sendo relevante se R não é injetiva, desde que S o seja.

6) $d(i_1^{\circ} \cdot M \cdot \pi_2^{\circ})k$

$\Leftrightarrow$ { Guardanapo }

$(i_1\ d)\ M\ (\pi_2^{\circ} k)$

O endereço não é utilizado, logo não garante informação atualizada

7) $\overline{snd}\ ((S \leftarrow S) \leftarrow R)\ \overline{snd}$

$\Leftrightarrow$ { Reynold's arrow }

$\overline{snd} \cdot R \subseteq (S \leftarrow S) \cdot \overline{snd}$

$\Leftrightarrow$ { Shunting; Introdução de variáveis }

$y\ R\ x \Rightarrow (\overline{snd}\ y)(S \leftarrow S)(\overline{snd}\ x)$

$\Leftrightarrow$ { Reynold's arrow }

$yRx \Rightarrow \overline{snd}\ y \cdot S \subseteq S \cdot \overline{snd}\ x$

Se $R, S : r, s$,

$y = r\ x \Rightarrow \overline{snd}\ y \cdot id \subseteq id \cdot \overline{snd}\ x$

$\Leftrightarrow$

$\overline{snd}\ r\ x \subseteq \overline{snd}\ x$

$\Leftrightarrow$

$\overline{snd} \cdot r \subseteq \overline{snd}$

3) $enoughSwitches\ (addNElem\ X\ (S, R, P))$

$\Leftrightarrow \{F15\}$

$enoughSwitches(S, R \cup X, P)$

$\Leftrightarrow \{F14\}$

$id \cap (R^\circ \cup X^\circ) \cdot (\neq) \cdot (R \cup X) \subseteq S^\circ \cdot S$

$\Leftrightarrow \{5.60\}$

$id \cap (R^\circ \cdot (\neq) \cup X^\circ \cdot (\neq)) \cdot (R \cup X) \subseteq S^\circ \cdot S$

$\Leftrightarrow \{5.60\}$

$id \cap ((R^\circ \cdot (\neq) \cup X^\circ \cdot (\neq)) \cdot R) \cup ((R^\circ \cdot (\neq) \cup X^\circ \cdot (\neq)) \cdot X) \subseteq S^\circ \cdot S$

$\Leftrightarrow \{5.61\text{-}2x\}$

$id \cap (R^\circ \cdot (\neq) \cdot R \cup X^\circ \cdot (\neq) \cdot R \cup R^\circ \cdot (\neq) \cdot X \cup X^\circ \cdot (\neq) \cdot X) \subseteq S^\circ \cdot S$

$\Leftrightarrow \{Distributiva\}$

$(id \cap R^\circ \cdot (\neq) \cdot R) \cup (id \cap X^\circ \cdot (\neq) \cdot R) \cup (id \cap R^\circ \cdot (\neq) \cdot X) \cup (id \cap X^\circ \cdot (\neq) \cdot X) \subseteq S^\circ \cdot S$

$\Leftrightarrow \{5.59\}$

$$\begin{cases} id \cap R^\circ \cdot (\neq) \cdot R \subseteq S^\circ \cdot S \\ id \cap X^\circ \cdot (\neq) \cdot R \subseteq S^\circ \cdot S \\ id \cap R^\circ \cdot (\neq) \cdot X \subseteq S^\circ \cdot S \\ id \cap X^\circ \cdot (\neq) \cdot X \subseteq S^\circ \cdot S \end{cases}$$

$\Leftrightarrow \{F14\text{-}2x\}$

$$\begin{cases} enoughSwitches(S, R, P) \\ id \cap X^\circ \cdot (\neq)\ R \subseteq S^\circ \cdot S \\ id \cap R^\circ \cdot (\neq) \cdot X \subseteq S^\circ \cdot S \\ enoughSwitches(S, X, P) \end{cases}$$