

# Onnagata Problem

Theorem:  $\{(W \leftrightarrow m), (0 \rightarrow (W \wedge (\neg m)))\} \vdash (\neg 0)$

Proof:	1.	$(W \leftrightarrow m)$	premise
	2.	$(0 \rightarrow (W \wedge (\neg m)))$	premise
	3.	$0$	assumption
	4.	$(W \wedge (\neg m))$	$\rightarrow e: 2, 3$
	5.	$((W \rightarrow m) \wedge (m \rightarrow W))$	equivalence: 1
	6.	$W$	$\wedge e: 4$
	7.	$(\neg m)$	$\wedge e: 4$
	8.	$(W \rightarrow m)$	$\wedge e: 5$
	9.	$m$	$\rightarrow e: 6, 8$
	10.	$\perp$	$\perp i: 7, 9$
	11.	$(\neg 0)$	$\neg i: 3-10$

$(\wedge e, \rightarrow e, \perp i, \neg i)$

	1.	$(W \leftrightarrow m)$	premise
	2.	$(0 \rightarrow (W \wedge (\neg m)))$	premise
	3.	$0$	assumption
	4.	$(W \wedge (\neg m))$	$\rightarrow e: 2, 3$
	5.	$W$	$\wedge e: 4$
	6.	$(\neg m)$	$\wedge e: 4$
	7.	$(W \rightarrow m) \wedge (m \rightarrow W)$	equivalence: 1
	8.	$(W \rightarrow m)$	$\wedge e: 7$
	9.	$m$	$\rightarrow e: 5, 8$
	10.	$\perp$	$\perp i: 6, 9$
	11.	$(\neg 0)$	$\neg i: 3-10$