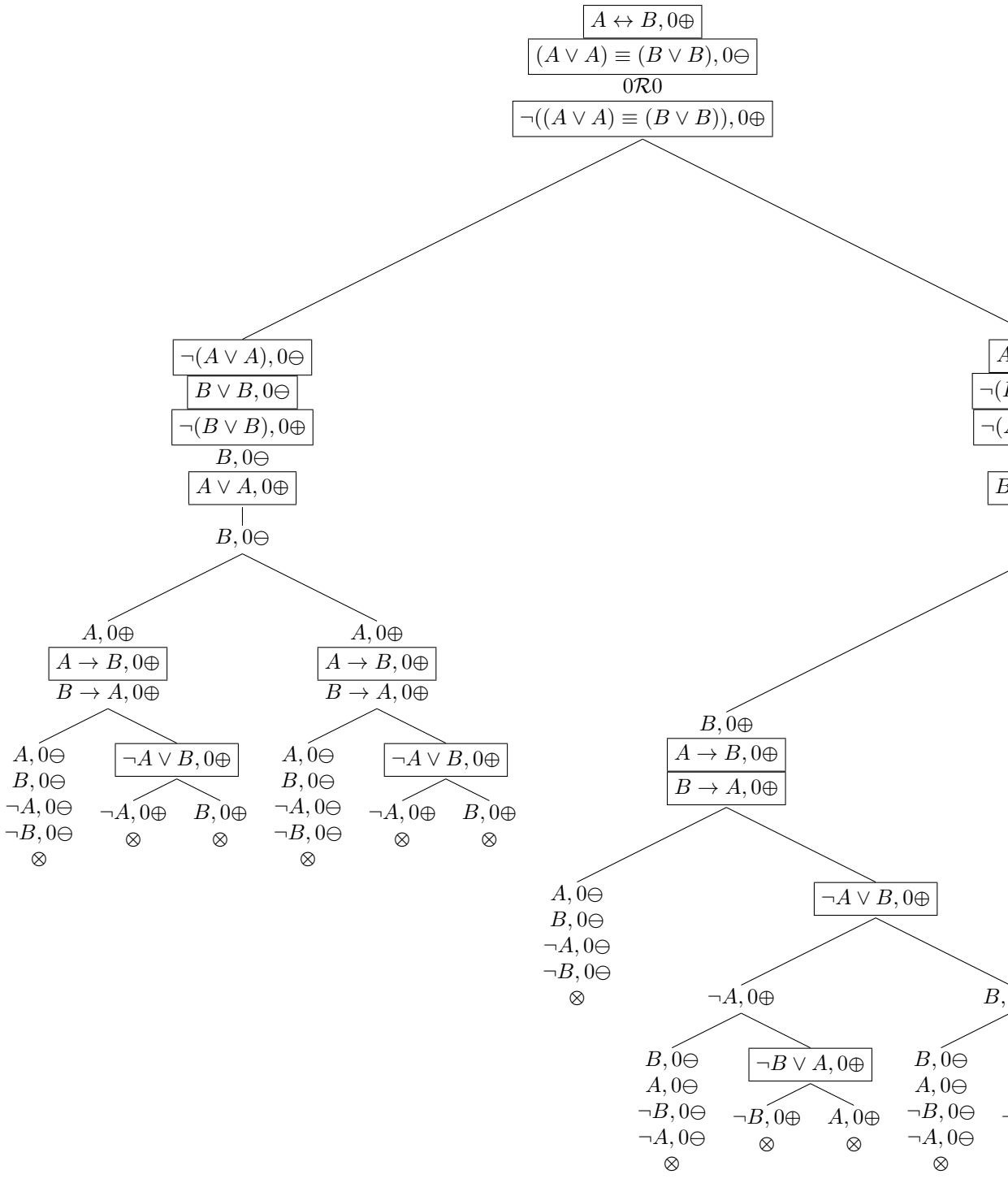
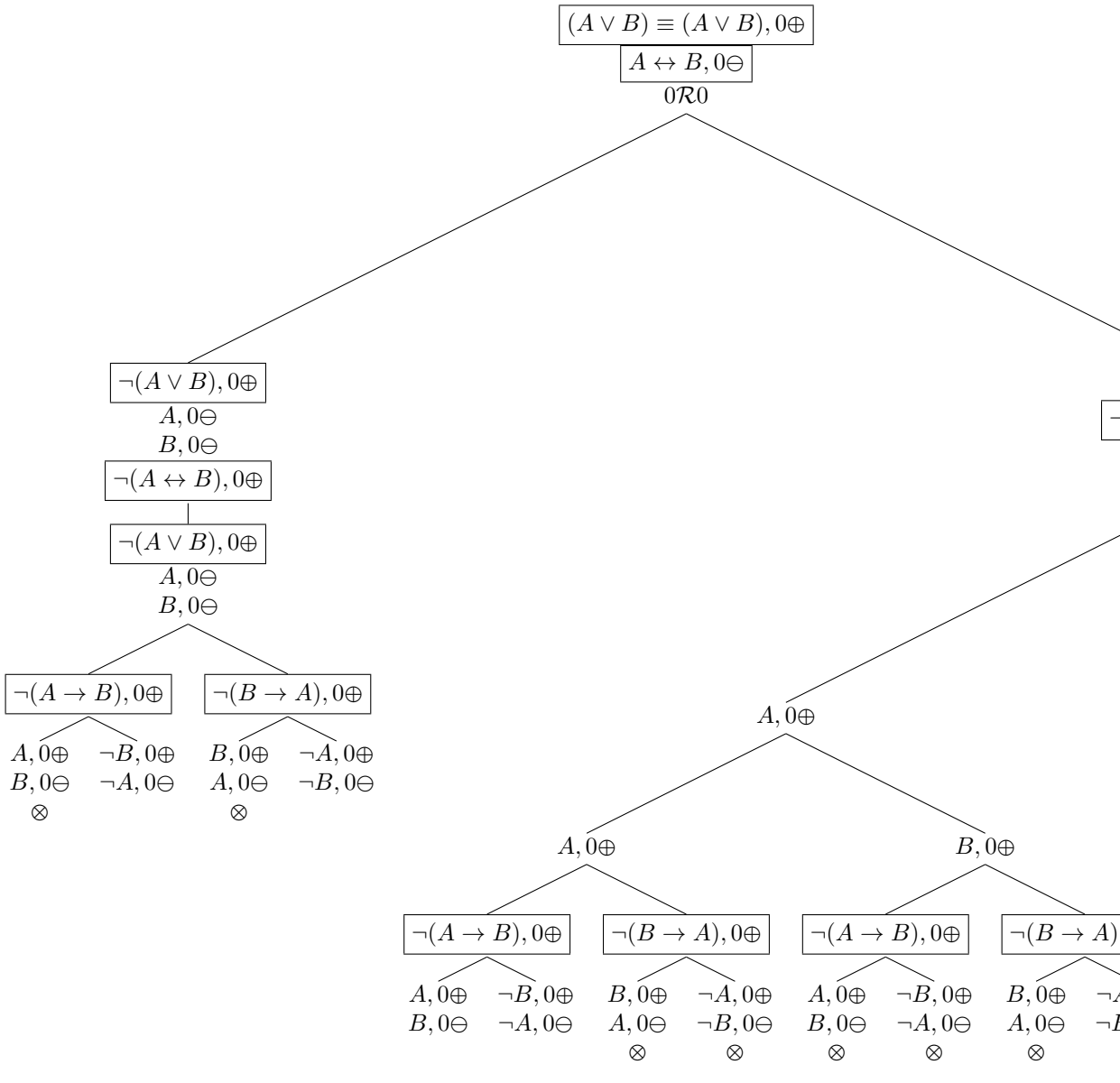
(1) $A \leftrightarrow B \vdash (A \vee A) \equiv (B \vee B)$


$A \leftrightarrow B, 0\oplus$
$(A \vee A) \equiv (B \vee B), 0\ominus$
$0\mathcal{R}0$
$\neg((A \vee A) \equiv (B \vee B)), 0\oplus$
$\neg(A \vee A), 0\ominus$
$B \vee B, 0\ominus$
$\neg(B \vee B), 0\oplus$
$B, 0\ominus$
$A \vee A, 0\oplus$
$B, 0\ominus$
$A, 0\oplus$
$A \to B, 0\oplus$
$B \to A, 0\oplus$
$A, 0\ominus$
$B, 0\ominus$
$\neg A, 0\ominus$
$\neg B, 0\ominus$
$\otimes$
$\neg A \vee B, 0\oplus$
$\neg A, 0\oplus$
$\otimes$
$B, 0\oplus$
$\otimes$
$A, 0\oplus$
$A \to B, 0\oplus$
$B \to A, 0\oplus$
$A, 0\ominus$
$B, 0\ominus$
$\neg A, 0\ominus$
$\neg B, 0\ominus$
$\otimes$
$\neg A \vee B, 0\oplus$
$\neg A, 0\oplus$
$\otimes$
$B, 0\oplus$
$\otimes$
$B, 0\oplus$
$A \to B, 0\oplus$
$B \to A, 0\oplus$
$A, 0\ominus$
$B, 0\ominus$
$\neg A, 0\ominus$
$\neg B, 0\ominus$
$\otimes$
$\neg A \vee B, 0\oplus$
$\neg A, 0\oplus$
$B, 0\ominus$
$A, 0\ominus$
$\neg B, 0\ominus$
$\neg A, 0\ominus$
$\otimes$
$\neg B \vee A, 0\oplus$
$\neg B, 0\oplus$
$\otimes$
$A, 0\oplus$
$\otimes$
$B,$
$B, 0\ominus$
$A, 0\ominus$
$\neg B, 0\ominus$
$\neg A, 0\ominus$
$\otimes$

(2) $(A \vee B) \equiv (A \vee B) \nvdash A \leftrightarrow B$



Counter Model:

$\mathcal{W} = \{w_0\}$
$\mathcal{R} = \{\langle w_0, w_0\rangle\}$
$\nu_{w_0}(A) = .5$

$$\nu_{w_0}(B) = 0$$