

第3回レポート解答

21.

$$\frac{\begin{array}{c} 1 \qquad \qquad \qquad 2 \\ \hline \neg(A \vee B) \qquad \qquad \qquad A \end{array}}{A \vee B}$$

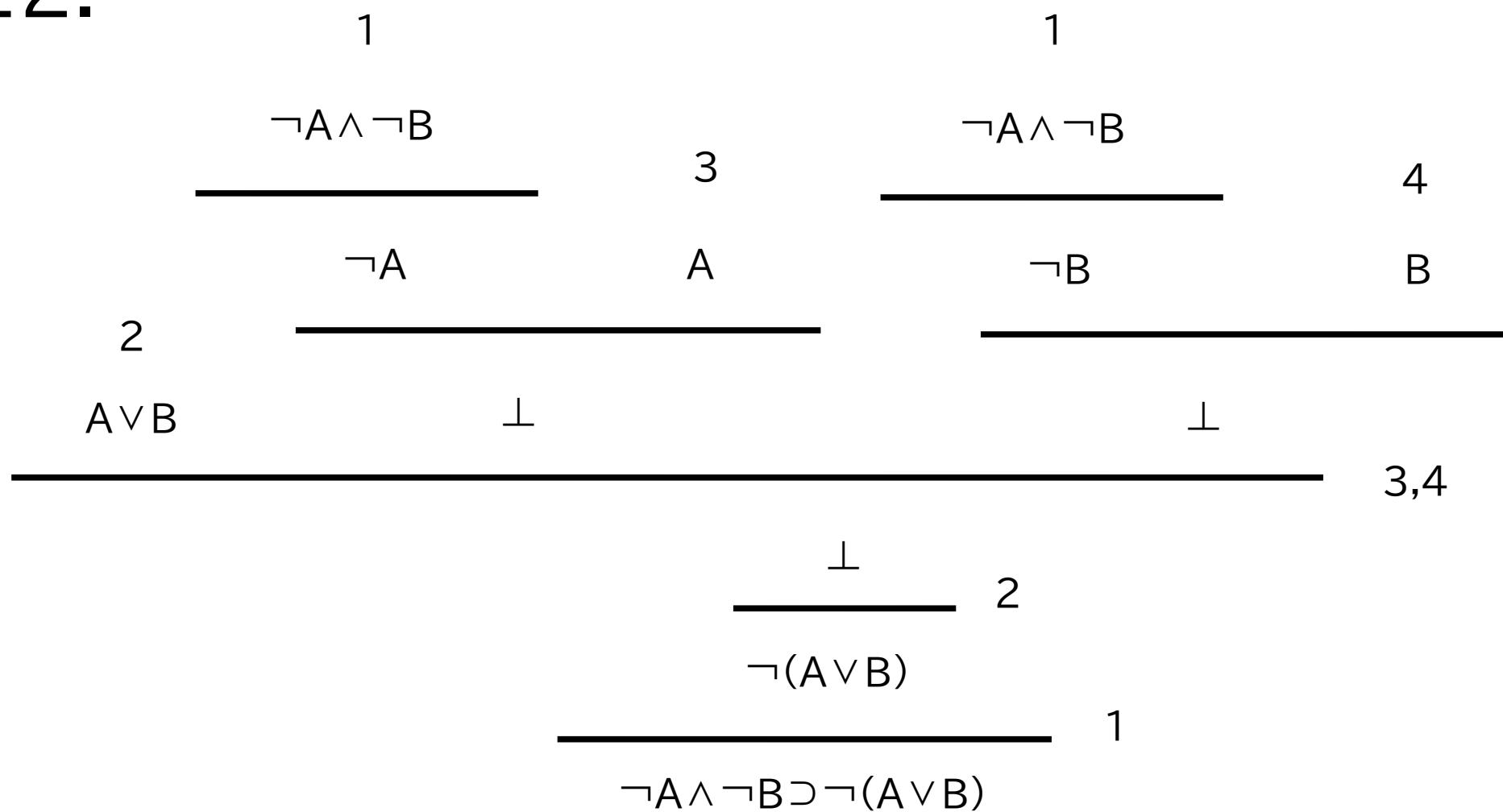
$$\frac{\begin{array}{c} 1 \qquad \qquad \qquad 3 \\ \hline \neg(A \vee B) \qquad \qquad \qquad B \end{array}}{A \vee B}$$

$$\frac{\begin{array}{c} \perp \\ \hline \neg A \end{array}}{2}$$

$$\frac{\begin{array}{c} \perp \\ \hline \neg B \end{array}}{3}$$

$$\frac{\begin{array}{c} \neg A \wedge \neg B \\ \hline \neg(A \vee B) \supset \neg A \wedge \neg B \end{array}}{1}$$

22.



23.

$$\frac{\frac{\frac{A \supset B \quad A}{B} \quad \frac{\neg B}{\perp} \quad \frac{\perp}{\neg A}}{\neg B \supset \neg A} \quad 2}{(A \supset B) \supset (\neg B \supset \neg A)} \quad 1}{3}$$

24.

1

4

¬B ⊃ ¬A

-B

2

¬A

A

$$B \vee \neg B$$

B

3

1

B

3,4

B

2

A ⊃ B

1

$$(\neg B \supset \neg A) \supset (A \supset B)$$

ありがちな間違い

例: 24.

$$\frac{\begin{array}{c} 1 \\ \neg B \supset \neg A \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} 3 \\ \neg B \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{c} 2 \\ \neg A \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} A \\ \hline \end{array}}$$

この証明は不十分である。
どこが間違っているか考えよ。

$$\frac{\begin{array}{c} 1 \\ \frac{\begin{array}{c} \perp \\ \hline \end{array}}{B} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} 2 \\ A \supset B \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{c} 3 \\ B \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} A \supset B \\ \hline \end{array}}$$

ありがちな間違い

例: 24.

$$\frac{\begin{array}{c} 1 \\ \neg B \supset \neg A \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} 3 \\ \neg B \\ \hline \end{array}}{2}$$

$$\frac{\begin{array}{c} \neg A \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} A \\ \hline \end{array}}{2}$$

$$\frac{\begin{array}{c} \neg A \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} A \\ \hline \end{array}}{2}$$

$$\frac{\begin{array}{c} \perp \\ \hline B \\ \hline \end{array}}{3}$$

$$\frac{\begin{array}{c} A \supset B \\ \hline \end{array}}{1}$$

$$(\neg B \supset \neg A) \supset (A \supset B)$$

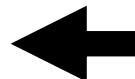


二重否定の除去

(この場合であれば $\neg \neg B \supset B$)

の証明を含む必要あり

証明中に排中律が要る



二重否定の除去 $\neg\neg A \vdash A$ は実際正しくて(NKでは)証明できるのであるが,
この講義では証明可能な定理について証明方法を学んで欲しいから
「当たり前だ」ということで証明を省略しないこと.

なお, まさしくこの二重否定の除去の場合のようにあまりにも明らかでよく使う場合に
証明を省略する方法については第5回で示す.

三重否定の除去(三重否定を単純な否定の式にすること)

すなわち $\neg\neg\neg A \vdash \neg A$ は排中律を用いることなくNJで証明できる。

(自力で解いてみてほしい.期末レポート問題の候補.)