Q1- A demonstração do teorema $\vdash (A \lor (A \land B)) \to A$ está correta.

$$F (A \lor (A \land B)) \to A$$

$$\downarrow \\ T A \lor (A \land B)$$

$$F A$$

$$\uparrow A \qquad T A \land B$$

$$\downarrow \\ X \qquad T A$$

$$\uparrow B$$

$$\downarrow \\ X$$

Q2- A demonstração do teorema $\vdash (A \land (A \lor B)) \to A$ está correta.

$$F (A \land (A \lor B)) \to A$$

$$T A \land (A \lor B)$$

$$F A$$

$$T A$$

$$T A \lor B$$

$$|$$

$$X$$

Q3- A demonstração do teorema $A \to (B \to C) \vdash B \to (A \to C)$ está correta.

$$T A \rightarrow (B \rightarrow C)$$

$$F B \rightarrow (A \rightarrow C)$$

$$T B$$

$$F A \rightarrow C$$

$$T A$$

$$F C$$

$$F A T B \rightarrow C$$

$$\downarrow \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \downarrow$$

$$\times F B T C$$

$$\downarrow \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \downarrow$$

$$\times \times X$$

Q4- A demonstração do teorema $\vdash (A \to (A \to B)) \to (A \to B)$ está correta.

correta.

Q6- A demonstração do teorema $\vdash A \lor \neg A$ está correta.

$$\begin{array}{c|c} F & A \vee \neg A \\ & | \\ F & A \\ F & \neg A \\ & | \\ T & A \\ & | \\ \times \end{array}$$

Q7- A demonstração do teorema $\vdash (A \to B) \lor (B \to A)$ está correta.

$$F (A \rightarrow B) \lor (B \rightarrow A)$$

$$F A \rightarrow B$$

$$F B \rightarrow A$$

$$T A$$

$$F B$$

$$T B$$

$$F A$$

$$|$$

$$X$$

Q8- A demonstração do teorema $\vdash A \to A$ está correta.

$$\begin{array}{ccc} F & A \rightarrow A \\ & | \\ T & A \\ F & A \\ & | \\ \times \end{array}$$

Q9- A demonstração do teorema
⊢ $(A \to B) \to ((C \to A) \to (C \to A))$ está correta.

$$F(A \to B) \to ((C \to A) \to (C \to A))$$

$$T A \to B$$

$$F(C \to A) \to (C \to A)$$

$$T C \to A$$

$$F C \to A$$

$$T C$$

$$F A$$

$$F C \to A$$

$$A \to B$$

$$A$$

Q10- A demonstração do teorema $(A \wedge B) \to C \vdash B \to (A \to C)$ está correta.

$$T \ (A \land B) \rightarrow C$$

$$F \ B \rightarrow (A \rightarrow C)$$

$$T \ B$$

$$F \ A \rightarrow C$$

$$T \ A$$

$$F \ C$$

$$F \ A \land B \ T \ C$$

$$F \ A \ F \ B \ \times$$

$$| \ | \ |$$

$$\times \times$$

Q11- A demonstração do teorema $\stackrel{\frown}{B} \to (A \to C) \vdash (A \land B) \to C$ está correta.

$$T B \rightarrow (A \rightarrow C)$$

$$F (A \land B) \rightarrow C$$

$$T A \land B$$

$$F C$$

$$T A$$

$$T B$$

$$F B$$

$$T A \rightarrow C$$

$$\downarrow$$

$$\times$$

$$F A T C$$

$$\downarrow$$

$$\downarrow$$

$$\times$$

$$\times$$

$$A \rightarrow C$$

Q12- A demonstração do teorema $A\to (B\to C)\vdash (A\to B)\to (A\to C)$ está correta.

$$\begin{array}{cccc} T & A \rightarrow (B \rightarrow C) \\ F & (A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C) \\ & & | \\ & T & A \rightarrow B \\ & F & A \rightarrow C \\ & & | \\ & & T & A \\ & F & C \\ & & | \\ & \times & F & B & T & C \\ & & | \\ & \times & & \times & \times \\ \end{array}$$

Q13- A demonstração do teorema $\vdash A \to (B \to A)$ está correta.

$$F A \rightarrow (B \rightarrow A)$$

$$T A$$

$$F B \rightarrow A$$

$$T B$$

$$F A$$

$$|$$

$$X$$

Q14- A demonstração do teorema $\vdash ((A \to B) \to A) \to A$ está correta.

Q15- A demonstração do teorema $A \vee B, A \rightarrow C, B \rightarrow C \vdash C$ está correta.

Q16- A demonstração do teorema $A \vdash \neg \neg A$ está correta.

$$\begin{array}{ccc}
T & A \\
F & \neg \neg A \\
 & | \\
T & \neg A \\
 & | \\
F & A \\
 & | \\
 & \times
\end{array}$$

Q17- A demonstração do teorema $\neg \neg A \vdash A$ está correta.

$$\begin{array}{c|c} T \neg \neg A \\ F & A \\ & | \\ F \neg A \\ & | \\ T & A \\ & | \\ \times \end{array}$$

Q18- A demonstração do teorema $A \to B, \neg B \vdash \neg A$ está correta.

$$\begin{array}{cccc} T & A \rightarrow B \\ T & \neg B \\ F & \neg A \\ & | \\ F & B \\ & | \\ T & A \\ \hline F & A & T & B \\ & | \\ & \times & \times \end{array}$$

Q19- A demonstração do teorema $\neg B \to \neg A \vdash A \to B$ está correta.

$$\begin{array}{cccc} T \neg B \rightarrow \neg A \\ F A \rightarrow B \\ & & | \\ T A \\ F B \\ \hline F \neg B & T \neg A \\ & | \\ T B & F A \\ & | \\ \times & \times \end{array}$$

Q20- A demonstração do teorema $A \to B \vdash \neg B \to \neg A$ está correta.

$$T \xrightarrow{A \to B} F \xrightarrow{\neg B \to \neg A} |$$

$$T \xrightarrow{\neg B} F \xrightarrow{\neg A} |$$

$$F \xrightarrow{A} \xrightarrow{T} B$$

$$\downarrow \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \downarrow$$

$$\times \qquad \times \qquad \times \qquad \qquad \downarrow$$

Q21- A demonstração do teorema $\neg(A \vee B) \vdash \neg A \wedge \neg B$ está correta.

$$\begin{array}{c|c} T \neg (A \lor B) \\ F \neg A \land \neg B \\ \hline F A \lor B \\ \hline F A \\ F B \\ \hline F \neg A & F \neg B \\ \hline T & A & T & B \\ | & | & | \\ \times & \times \end{array}$$

Q22- A demonstração do teorema $\neg A \wedge \neg B \vdash \neg (A \vee B)$ está correta.

$$\begin{array}{c|c} T \neg A \wedge \neg B \\ F \neg (A \vee B) \\ & | \\ T A \vee B \\ & | \\ T \neg A \\ T \neg B \\ & | \\ F A \\ & | \\ F B \\ \hline T A T B \\ & | \\ \times & \times \end{array}$$

Q23- A demonstração do teorema $\neg(A \land B) \vdash \neg A \lor \neg B$ está correta.

$$T \neg (A \land B)$$

$$F \neg A \lor \neg B$$

$$F \land A \land B$$

$$F \neg A$$

$$F \neg B$$

$$T \land A$$

$$T \mid B$$

$$F \land A \mid F \mid B$$

$$A \mid B \mid B$$

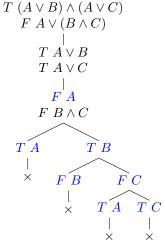
Q24- A demonstração do teorema $\neg A \vee \neg B \vdash \neg (A \wedge B)$ está correta.

$$\begin{array}{c|c} T \neg A \lor \neg B \\ F \neg (A \land B) \\ \hline T \ A \land B \\ \hline T \ A \\ T \ B \\ \hline T \ \neg A \ T \ \neg B \\ | \ | \ | \\ F \ A \ F \ B \\ | \ | \ | \\ \times \ \times \end{array}$$

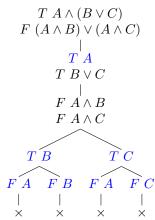
Q25- A demonstração do teorema $\neg A \vee B \vdash A \to B$ está correta.

$$\begin{array}{ccc} T \neg A \vee B \\ F A \rightarrow B \\ & | \\ T A \\ F B \\ \hline T \neg A & T B \\ & | \\ F A & \times \\ & | \\ \times \end{array}$$

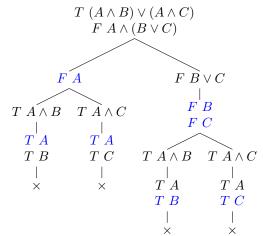
Q26- A demonstração do teorema $(A \vee B) \wedge (A \vee C) \vdash A \vee (B \wedge C)$ está correta.



Q27- A demonstração do teorema $A \wedge (B \vee C) \vdash (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$ está correta.



Q28- A demonstração do teorema $(A \wedge B) \vee (A \wedge C) \vdash A \wedge (B \vee C)$ está correta.



Q29- A demonstração do teorema $A \vee B, \neg B \vdash A$ está correta.

$$\begin{array}{cccc} T & A \vee B \\ T & \neg B \\ F & A \\ & \mid \\ F & B \\ \hline T & A & T & B \\ & \mid \\ \times & \times \end{array}$$

Q30- A demonstração do teorema $A \vee B \vdash \neg A \to B$ está correta.

$$\begin{array}{c} T \ A \lor B \\ F \ \neg A \rightarrow B \\ & | \\ T \ \neg A \\ F \ B \\ & | \\ F \ A \\ \hline T \ A \ T \ B \\ & | \\ & | \\ \times \ & \times \end{array}$$

Q31- A demonstração do teorema $\neg A \to B \vdash A \vee B$ está correta.

$$\begin{array}{cccc} T \neg A \rightarrow B \\ F & A \vee B \\ & & | & \\ F & A \\ & & F & B \\ \hline F & \neg A & T & B \\ & & | & | & \\ T & A & \times & | & \\ \times & & \times & \end{array}$$

Q32- A demonstração do teorema $A \wedge B \vdash \neg (A \to \neg B)$ está correta.

$$\begin{array}{c|c} T & A \wedge B \\ F \neg (A \rightarrow \neg B) \\ & | \\ T & A \rightarrow \neg B \\ & | \\ T & A \\ T & B \\ \hline F & A & T \neg B \\ & | \\ \times & F & B \\ & | \\ \times & \\ \times & \\ \end{array}$$

Q33- A demonstração do teorema $\neg(A \to \neg B) \vdash A \land B$ está correta.

$$\begin{array}{c|c} T \neg (A \rightarrow \neg B) \\ F A \wedge B \\ & | \\ F A \rightarrow \neg B \\ & | \\ T A \\ F \neg B \\ & | \\ T B \\ \hline F A F B \\ & | \\ \times & \times \end{array}$$

Q34- A demonstração do teorema $A \vee B \vdash \neg (\neg A \wedge \neg B)$ está correta.

$$T \ A \lor B$$

$$F \ \neg (\neg A \land \neg B)$$

$$T \ \neg A \land \neg B$$

$$T \ \neg A$$

$$T \ \neg B$$

$$F \ A$$

$$F \ B$$

$$T \ A \ T \ B$$

$$| \ | \ |$$

$$\times \ \times$$

Q35- A demonstração do teorema $\neg(\neg A \land \neg B) \vdash A \lor B$ está correta.

$$T \neg (\neg A \land \neg B)$$

$$F \land A \lor B$$

$$F \neg A \land \neg B$$

$$F \land A$$

$$F \land B$$

$$F \neg A \quad F \neg B$$

$$| \quad | \quad |$$

$$T \land \quad T \land B$$

$$| \quad | \quad |$$

$$\times \quad \times$$

Q36-A demonstração do teorema $A \to B \vdash \neg (A \land \neg B)$ está correta.

$$\begin{array}{c|c} T & A \rightarrow B \\ F \neg (A \land \neg B) \\ & | \\ T & A \land \neg B \\ & | \\ T & A \\ T \neg B \\ & | \\ F & A \\ \hline F & B \\ & | \\ & | \\ \times & \times \end{array}$$

Q37-A demonstração do teorema $\neg(A \land \neg B) \vdash A \to B$ está correta.

$$\begin{array}{cccc} T \neg (A \wedge \neg B) \\ F & A \rightarrow B \\ & | \\ F & A \wedge \neg B \\ & | \\ T & A \\ F & B \\ \hline F & A & F \neg B \\ & | \\ \times & T & B \\ & | \\ \times & & \times \\ \end{array}$$

Q38- A demonstração do teorema $A \wedge B \vdash \neg(\neg A \vee \neg B)$ está correta.

$$\begin{array}{c|c} T \ A \wedge B \\ F \ \neg (\neg A \vee \neg B) \\ \hline T \ A \\ T \ B \\ \hline T \ \neg A \vee \neg B \\ \hline T \ \neg A \ T \ \neg B \\ \hline \downarrow & | & | \\ F \ A \ F \ B \\ \downarrow & | & | \\ \times & \times \end{array}$$

Q39- A demonstração do teorema $\neg(\neg A \vee \neg B) \vdash A \wedge B$ está correta.

$$\begin{array}{c|c} T \neg (\neg A \lor \neg B) \\ F A \land B \\ \\ \hline F \neg A \lor \neg B \\ \\ F \neg A \\ F \neg B \\ \\ \hline T A \\ \hline T B \\ \hline F A F B \\ \\ | \\ \times & \times \end{array}$$

Q-40- A demonstração do teorema $A \to B \vdash \neg A \lor B$ está correta.

$$\begin{array}{cccc} T & A \rightarrow B \\ F & \neg A \lor B \\ & & | \\ F & \neg A \\ & F & B \\ & & | \\ T & A \\ \hline F & A & T & B \\ & & | \\ \times & & \times \end{array}$$

Q41- A demonstração do teorema $A \vee (B \wedge C) \vdash (A \vee B) \wedge (A \vee C)$ está correta.

