

Aufgabe 3.1

Beantworten Sie für jede der Formeln ψ_i

$$\psi_1 = \neg p \vee (q \leftrightarrow r)$$

$$\psi_2 = q \rightarrow (r \wedge \neg p)$$

$$\psi_3 = (p \wedge q) \wedge (p \rightarrow \neg q)$$

$$\psi_4 = (p \rightarrow (q \rightarrow p))$$

$$\psi_5 = \neg(p \wedge r) \wedge (p \rightarrow q)$$

die folgenden Fragen und begründen Sie Ihre Antworten:

a. Ist ψ_i erfüllbar?

ψ_1 : Diese Formel ist erfüllbar aufgrund von $\text{Mod}(\psi_1) \neq \{ \}$ zb. $\text{Mod}(\psi_1) = \{W_{000}\}$

ψ_2 : Diese Formel ist erfüllbar aufgrund von $\text{Mod}(\psi_2) \neq \{ \}$ zb. $\text{Mod}(\psi_2) = \{W_{101}\}$

ψ_3 : Diese Formel ist erfüllbar aufgrund von $\text{Mod}(\psi_3) \neq \{ \}$ zb. $\text{Mod}(\psi_3) = \{W_{110}\}$

ψ_4 : Diese Formel ist erfüllbar aufgrund von $\text{Mod}(\psi_4) \neq \{ \}$ zb. $\text{Mod}(\psi_4) = \{W_{000}\}$

ψ_5 : Diese Formel ist erfüllbar aufgrund von $\text{Mod}(\psi_5) \neq \{ \}$ zb. $\text{Mod}(\psi_5) = \{W_{001}\}$

b. Ist ψ_i allgemeingültig?

ψ_1 : Diese Formel ist nicht allgemeingültig aufgrund von
 $\text{Mod}(\psi_1) \neq \{W: P \rightarrow \{0,1\}\}$ zb. $\text{Mod}(\psi_1) = \{W_{001}\}$

ψ_2 : Diese Formel ist nicht allgemeingültig aufgrund von
 $\text{Mod}(\psi_2) \neq \{W: P \rightarrow \{0,1\}\}$ zb. $\text{Mod}(\psi_2) = \{W_{011}\}$

ψ_3 : Diese Formel ist nicht allgemeingültig aufgrund von
 $\text{Mod}(\psi_3) \neq \{W: P \rightarrow \{0,1\}\}$ zb. $\text{Mod}(\psi_3) = \{W_{000}\}$

ψ_4 : Diese Formel ist allgemeingültig aufgrund von $\text{Mod}(\psi_4) = \{W: P \rightarrow \{0,1\}\}$
 Diese Formel ist eine Tautologie.

ψ_5 : Diese Formel ist nicht allgemeingültig aufgrund von
 $\text{Mod}(\psi_5) \neq \{W: P \rightarrow \{0,1\}\}$ zb. $\text{Mod}(\psi_5) = \{W_{111}\}$