Online-Test - Aussagenlogik und Beweisprinzipien

Klasse: Studium 1 Semester · 10

Aufgabe 1 Welche Aussage ist äquivalent zu $A \Rightarrow B$?

- ◯ **A.** $B \Rightarrow A$
- ◯ **B.** $\neg B \Rightarrow \neg A$
- ◯ **C.** $\neg A \Rightarrow \neg B$
- ◯ **D.** $A \wedge \neg B$

Aufgabe 2 Die Negation von „$\forall x : P(x)$“ lautet:

- ◯ **A.** $\forall x : \neg P(x)$
- ◯ **B.** $\exists x : P(x)$
- ◯ **C.** $\exists x : \neg P(x)$
- ◯ **D.** $\neg \exists x : \neg P(x)$

Aufgabe 3 Wann ist $A \Rightarrow B$ falsch?

- ◯ **A.** A falsch, B wahr
- ◯ **B.** A wahr, B falsch
- ◯ **C.** A falsch, B falsch
- ◯ **D.** A wahr, B wahr

Aufgabe 4 $\neg(A \wedge B)$ ist äquivalent zu:

- ◯ **A.** $\neg A \wedge \neg B$
- ◯ **B.** $\neg A \vee \neg B$
- ◯ **C.** $A \vee B$
- ◯ **D.** $\neg A \Rightarrow B$

Aufgabe 5 Ein Gegenbeispiel widerlegt:

- ◯ **A.** eine Existenzaussage
- ◯ **B.** eine Allaussage
- ◯ **C.** jede Aussage
- ◯ **D.** nur Äquivalenzen

Aufgabe 6 Welche Aussage ist wahr?

- ◯ **A.** $\exists y \forall x \in \mathbb{R} : y > x$
- ◯ **B.** $\forall x \exists y \in \mathbb{R} : y > x$
- ◯ **C.** $\forall x \in \mathbb{R} : x^2$

- ◯ **D.** $\exists x \in \mathbb{R} : x^2$

Aufgabe 7 Der Beweis der Irrationalität von $\sqrt{2}$ ist ein:

- ◯ **A.** direkter Beweis
- ◯ **B.** Beweis durch Kontraposition
- ◯ **C.** Widerspruchsbeweis
- ◯ **D.** Gegenbeispiel

Aufgabe 8 $A \Leftrightarrow B$ bedeutet:

- ◯ **A.** $A \Rightarrow B$
- ◯ **B.** $B \Rightarrow A$
- ◯ **C.** $A \Rightarrow B$ und $B \Rightarrow A$
- ◯ **D.** $A \vee B$

Aufgabe 9 Wie viele Zeilen hat die Wahrheitstafel mit drei Aussagevariablen?

- ◯ **A.** 6
- ◯ **B.** 8
- ◯ **C.** 9
- ◯ **D.** 12

Aufgabe 10 Wenn A hinreichend für B ist, dann gilt:

- ◯ **A.** $B \Rightarrow A$
- ◯ **B.** $A \Rightarrow B$
- ◯ **C.** $A \Leftrightarrow B$
- ◯ **D.** $\neg A \Rightarrow B$

Antwortbogen - Aussagenlogik und Beweisprinzipien

Klasse: Studium 1 Semester

Aufgabe	Lösung	Erklärung
1	**B**	Die Kontraposition ist äquivalent, Umkehrung und Inverse nicht.
2	**C**	Quantor vertauschen und Aussageform negieren.
3	**B**	Nur wenn die Voraussetzung gilt und die Folgerung nicht.
4	**B**	De Morgan.
5	**B**	Ein einziges x mit $\neg P(x)$ widerlegt $\forall x\, P(x)$.
6	**B**	Zu jedem x gibt es $y = x + 1$.
7	**C**	Man nimmt die Rationalität an und führt sie zum Widerspruch.
8	**C**	Beide Richtungen.
9	**B**	$2^3 = 8$.
10	**B**	Hinreichend heißt: A genügt für B.