

Aufgabenblatt 1

Übung: Aussagenlogik, vollständige Induktion

Aufgabe 1

Entscheiden Sie, ob die folgenden Äußerungen jeweils Aussagen sind. Falls ja, bestimmen Sie den Wahrheitswert.

- (a) Paris ist die Hauptstadt von Italien.
- (b) Wann fahren wir endlich los?
- (c) Morgen wird es wieder regnen.
- (d) Ein Elefant ist größer als eine Katze.

Aufgabe 2

Bestimmen Sie, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind.

- (a) Ist n eine natürliche Zahl, so ist n eine positive Zahl.
- (b) Falls 4 eine ungerade Zahl ist, dann ist 6 eine Primzahl.
- (c) Ist $\ln e$ eine positive Zahl, dann ist $\ln e^{-1}$ auch eine positive Zahl.
- (d) Falls $\sin x > 2$ ist, dann ist $\cos x < \frac{1}{2}$.

Aufgabe 3

Zeigen Sie mit Hilfe der vollständigen Induktion die Aussage:

$\forall n \in \mathbb{N}$

$$A(n) : 1^2 + 2^2 + \cdots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$