



## Übung zu VL 13 – Beweisen II

### Aufgabe 1: Vollständige Induktion I

Beweisen Sie den untenstehenden Satz gemeinsam (Gruppenarbeit). Denken Sie dabei vor allem an die Struktur der vollständigen Induktion. Welche Schritte müssen Sie durchlaufen?

#### Beweis durch vollständige Induktion

Für alle  $n \in \mathbb{N}$  gilt:

$$\sum_{i=1}^n (2i - 1) = n^2$$

### Aufgabe 2: Vollständige Induktion II

Bearbeiten Sie den Ihnen zugeordneten Beweis.

Wie können Sie der anderen Gruppe Ihren Beweis erklären? Überlegen Sie, welche Schritte Sie genau vollziehen und welche Erklärungen jeweils notwendig sind.

#### (1) Beweis durch vollständige Induktion

Für alle  $n \in \mathbb{N}$  gilt:

$$3 \mid n^3 + 2n$$

#### (2) Beweis durch vollständige Induktion

Für alle  $n \in \mathbb{N}$  gilt:

$$\sum_{i=1}^n i^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$