

Thema 4: Beweisführung

Donnerstag, 28. Dezember 2023 16:07

1. Indirekter Beweis: (Beweis durch Widerspruch)

2. Vollständige Induktion:

1.) Induktionsanfang: Zeige, dass die Aussage für den Startwert gilt
(meistens $n=1$)

2.) Induktionsschritt:

- Induktionsvoraussetzung oder Induktionsannahme:

Ab jetzt gehst du davon aus, dass die Aussage für ein beliebiges $n \in \mathbb{N}$ gilt.

- Induktionsbehauptung:

Hier sagst du einfach, dass die Aussage dann auch für $n+1$ gelten muss.

- Induktionsschluss:

Jetzt zeigst du mit Hilfe der Induktionsvoraussetzung, dass die Aussage tatsächlich auch für $n+1$ gilt.

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

Induktionsanfang:

A = Aussage

$$A(1): \sum_{k=1}^1 k = \frac{1 \cdot (1+1)}{2}$$

$$1 = \frac{2}{2} = 1$$

Induktionsschritt: (Annahme)

$$A(n): \sum_{k=1}^n k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

Induktionsschluss:

$$A(n+1): \sum_{k=1}^{n+1} k = \frac{(n+1) \cdot ((n+1)+1)}{2}$$

$$\sum_{k=1}^3 k = 1+2+3$$

$$\sum_{k=1}^2 k+3 = 1+2+3$$