



Zirkel 12

21. Januar 2018

1. Diagonalen von n -Ecken

In einer Hausaufgabe hattet ihr herausgefunden, dass sich die Anzahl der Diagonalen D in einem n -Eck folgendermaßen berechnen lässt:

$$D = \frac{n(n-3)}{2} = \frac{n^2 - 3n}{2}$$

Nutzt nun die vollständige Induktion um diese Formel zu beweisen.

- Induktionsanfang:
- Induktionsvoraussetzung:
- Induktionsschluss:

Skizze:

2. Was ist falsch?

Finde den Fehler im folgenden Beweis.

Behauptung: Alle Menschen dieselbe Augenfarbe. *Beweis* per vollständiger Induktion:

- Induktionsanfang: $n = 1$. Ein Mensch hat immer dieselbe Augenfarbe wie er selbst. Also korrekt!
- Induktionsvoraussetzung: n Menschen haben dieselbe Augenfarbe.
- Induktionsschluss: wir nehmen an, dass n Menschen dieselbe Augenfarbe haben und zeigen, dass dann auch $n + 1$ Menschen dieselbe Augenfarbe haben:
Seien M_1, \dots, M_{n+1} die $n + 1$ Menschen. Dann können wir immer Mengen von n Menschen auswählen, zum Beispiel M_1, \dots, M_n und M_2, \dots, M_{n+1} . Die haben dann untereinander immer dieselbe Augenfarbe. Also haben auch alle zusammen, also M_1, \dots, M_{n+1} dieselbe Augenfarbe!