Arbeitsblatt Partner A

Aufgabe 1: Lückentext

Einer der drei angefangenen Induktionsbeweise ist korrekt. Nutzt gemeinsam GeoGebra, um den richtigen Ansatz zu finden. Führt ihn dann alleine zu Ende.
Erklärt euch anschließend:

- Welche Umformungen ihr gemacht habt,
- Wo ihr die Induktionsvoraussetzung verwendet habt.

Alternative 1:

Behauptung:
Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt:

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

Induktionsanfang:
Für $n = 1$ gilt:

$$\sum_{k=1}^{1} 2k = 2 \quad \text{und} \quad 1(1+1) = 2$$

Also ist die Behauptung für $n = 1$ wahr.
Induktionsvoraussetzung:
Wir nehmen an, die Behauptung gelte für ein festes, aber beliebiges $n \in \mathbb{N}$, also:

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

Alternative 2:

Behauptung:
Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt:

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

Induktionsanfang:
Für $n = 1$ gilt:

$$\sum_{k=1}^{1} 2k = 2 \quad \text{und} \quad 1^2 + 1 = 2$$

Also ist die Behauptung für $n = 1$ wahr.
Induktionsvoraussetzung:
Wir nehmen an, die Behauptung gelte für ein festes, aber beliebiges $n \in \mathbb{N}$, also:

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

Alternative 3:

Behauptung:
Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt:

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

Induktionsanfang:
Für $n = 1$ gilt:

$$\sum_{k=1}^{1} 2k = 2 \quad \text{und} \quad 1(1^2 + 1) = 2$$

Also ist die Behauptung für $n = 1$ wahr.
Induktionsvoraussetzung (IV):
Wir nehmen an, die Behauptung gelte für ein festes, aber beliebiges $n \in \mathbb{N}$, also:

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

Viel Erfolg!