Die Vollständige Induktion – ein Beweisverfahren

Aufbau:

1.Schritt: Induktionsanfang:

- Zeigen, dass die Aussage für ______________________________ (meist n=1) gilt.

2.Schritt: Induktionsschritt:

- Induktionsannahme/Induktionsvoraussetzung:
  Man nimmt an, dass ____.
- Induktionsbehauptung: Die Aussage muss also auch für __________ gelten.
  (≙ _____ ⟹ ________)
- Induktionsschluss: Mit Hilfe der ____________________ zeigen, dass die Aussage tatsächlich für __________ gilt.

Beispiel aus der analytischen Geometrie:

Es sollen n zueinander nicht parallele Geraden so gezeichnet werde, dass sich möglichst viele Schnittpunkte S ergeben.

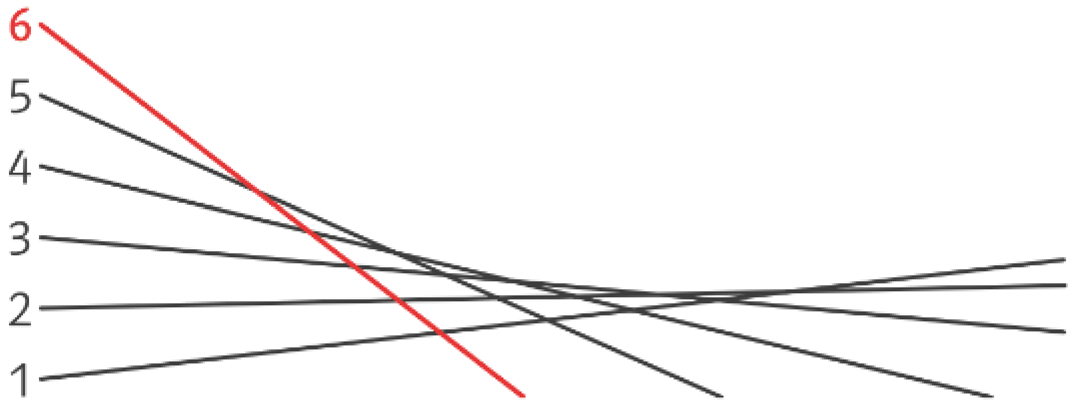
Zu beweisende Aussage S:

$$\boxed{S(n) = \frac{1}{2} \cdot n \cdot (n-1)}$$

Induktionsanfang:

Bei n=1 Geraden sollten sich ___ Schnittpunkte ergeben.
-> Beweisen, dass S(1) = __:

Induktionsschritt:



Bei jeder nächsten Geraden, als der _______-ten kommen maximal ___ Schnittpunkte hinzu.

Zu zeigen:

S(_____) = S(__) + __

➔ Die Aussage gilt für die _________ natürliche Zahl (Induktionsanfang) und für alle ihre Nachfolger (_________________). Damit gilt die Aussage für ___________________ Zahlen.