1) *Lösung.* Wir zeigen mittels vollständiger Induktion die Gültigkeit der Gleichung.

- Basisfall $n \to 1$:

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

- Induktionsschritt $n \to n+1$:
  Die Induktionshypothese (IH) können wir annehmen:

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

  Nun zeigen wir den Induktionsschritt:

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^{n+1}(2i-1) &= \sum_{i=1}^{n}(2i-1) + (2(n+1)-1) \\ &\overset{\text{IH}}{=} n^2 + 2(n+1) - 1 \\ &= n^2 + 2n + 2 - 1 \\ &= n^2 + 2n + 1 \\ &= (n+1)^2\end{aligned}$$

□

2) *Lösung.*

- Basisfall $n \to 3$:

$$3^2 = 9 > 6 = 2 \cdot 3$$

- Induktionsschritt $n \to n+1$:
  Die Induktionshypothese (IH) können wir annehmen:

$$n^2 > 2n$$

  Nun zeigen wir den Induktionsschritt:

$$\begin{aligned}(n+1)^2 &= n^2 + 2n + 1 \\ &\overset{\text{IH}}{>} 2n + 2n + 1 \\ &> 2n + 1 + 1 \text{ |für n>0} \\ &= 2n + 2 \\ &= 2(n+1)\end{aligned}$$

□

3) *Lösung.* a) Nicht korrekt, da es außerhalb von Österreich höhere Berge geben kann.

b) Korrekt, denn aus den Prämissen folgt *Alle Blumen sind keine Tiere* und die Konklusion ist eine abgeschwächte Version davon (die insbesondere nichts über den Rest der Blumen aussagt).

c) Korrekt, da *C genau dann, wenn D* bedeutet *Wenn C, dann D* und *Wenn D, dann C.*

d) Nicht korrekt, da wir nur wissen, dass B gilt, wenn A gilt und nicht umgekehrt.

□