

Auch in dieser Stunde wollen wir uns der Beantwortung der Fragen *Wann ist ein Beweis richtig? Wann ist ein Beweis falsch?* nähern. Verwende dieses Arbeitsblatt, um deine Bearbeitungen und die Ergebnisse aus dieser Stunde festzuhalten.

Donald Trump (2017) sagte folgenden Satz:

„The news is fake, because so much of the news is fake.“

1. **Bestimme** die Behauptung der Aussage von Donald Trump und das Argument, mit dem er die Aussage begründet.

Behauptung: The news is fake.
Argument: So much of the news is fake.

2. **Beschreibe** das Problem, welches sich bei der Begründung dieser Aussage ergibt.

Trump nutzt zur Begründung seiner Behauptung die Behauptung selbst als Argument.

Notiere die Definition des Begriffs *Zirkelschluss*.

Sinngemäß: „Wird die Behauptung einer Aussage als Argument genutzt, nennen wir das einen Zirkelschluss.“

3. **Gib** eine zirkuläre Begründung für den Satz des Pythagoras **an** (Zirkelschluss).

Hinweis: Es handelt sich dabei dann nicht um einen gültigen mathematischen Beweis.

Beh.: Ist ein rechtwinkliges Dreieck ABC mit den Katheten a und b sowie der Hypotenuse c gegeben, dann gilt $a^2 + b^2 = c^2$.

Zirkelschluss: Da in einem rechtwinkligen Dreieck das Quadrat über die Hypotenuse genauso groß ist wie die Summe der Quadrate über die Katheten, gilt $a^2 + b^2 = c^2$. Damit ist die Behauptung bewiesen.

4. **Markiere** in der folgenden Begründung für den Satz des Pythagoras das zirkuläre Argument.

Begründung für den Satz des Pythagoras

Betrachte das Dreieck ABC mit den Kathetenlängen a und b sowie der Hypotenusenlänge c. Da in einem rechtwinkligen Dreieck das Quadrat über die Hypotenuse genauso groß ist wie die Summe der Quadrate über die Katheten, gilt $a^2 + b^2 = c^2$. Damit ist die Behauptung und der Satz des Pythagoras bewiesen.

5. **Konstruiere in deinem Heft** mit den Argumenten aus dem Beweispuzele zur *Innenwinkelsumme von Dreiecken* eine Begründung mit einem zirkulären Argument (Zirkelschluss).

Notiere die Regel für nicht-zugelassene Argumente in mathematischen Beweisen, die ihr als Klasse gemeinsam formuliert habt.

Aussagen, die noch nicht als gültig bekannt/bewiesen sind, dürfen nicht als Argument in einem mathematischen Beweis genutzt werden. ODER: Für einen gültigen mathematischen Beweis dürfen nur Aussagen als Argumente genutzt werden, die bereits bekannt/bewiesen sind.

Lösungsvorschlag zu Aufgabe 5:

„Die Innenwinkelsumme in einem Dreieck beträgt 180° .“

Bezeichne mit α, β und γ die Innenwinkel eines Dreiecks ABC.

Es ist $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$.

Dann ist $180^\circ = \alpha + \beta + \gamma$ gerade die Innenwinkelsumme in dem Dreieck ABC.