

Der Ähnlichkeitsfaktor

Aufgabenstellung

The diagram illustrates the concept of similarity factors for two pentagons. On the left, a red pentagon is shown with dashed lines indicating its internal structure, and a blue pentagon is shown below it. To the right, two sliders are provided for adjusting the similarity factor. The top slider, titled 'Die Seitenlänge vergrössern oder verkleinern', has a red slider set at 100%. Below it, the text reads 'Seite: 1' and 'Fläche: 1.72'. The bottom slider, titled 'Den Flächeninhalte vergrössern oder verkleinern', has a blue slider set at 100%. Below it, the text reads 'Seite: 1' and 'Fläche: 1.72'. Both sliders have a scale from 10% to 300% with markers at 10%, 50%, 100%, 150%, 200%, 250%, and 300%.

1. Stelle beide Schieberegler auf den Ähnlichkeitsfaktor 3. Vergleiche die beiden Figuren bezüglich
 - der Form,
 - der Seitenlängen und
 - der Flächeninhalte.
 Notiere Stichworte zu deinen Beobachtungen und Feststellungen.
2. a) Verschiebe den roten Schieberegler von 100% auf 200%. Verdoppelt sich die Seitenlänge oder der Flächeninhalt der Figur?
 b) Verschiebe den roten Schieberegler von 100% auf 50%. Wie verändern sich die Seitenlänge und ~~wie~~ der Flächeninhalt?
3. a) Verschiebe den blauen Schieberegler von 100% auf 300%. Verdreifacht sich die Seitenlänge oder der Flächeninhalt der Figur?
 b) Verschiebe den blauen Schieberegler von 100% auf 10%.
 - Auf welchen Bruchteil wird der Flächeninhalt verkleinert?
 - Auf welchen Bruchteil wird die Seitenlänge verkleinert?
4. Stelle die beiden Schieberegler auf 100%.
 - a) Welchen Wert musst du beim roten beziehungsweise beim blauen Schieberegler einstellen, damit der Flächeninhalt ungefähr 1.5-mal so gross wird?
 - b) Welchen Wert musst du beim roten beziehungsweise beim blauen Schieberegler einstellen, damit die Seitenlänge ungefähr 1.5-mal so gross wird?

Antworten

1. *Mögliche Antworten:*
 - Die beiden Figuren sind ähnlich.
 - Die Seite der roten Figur ist $\sqrt{3}$ -mal länger.
 - Die Fläche der roten Figur ist 3-mal grosser.
2. a) Die Seitenlänge **verdoppelt** sich.
 b) Die Seitenlänge beträgt **die Hälfte**, der Flächeninhalt **einen Viertel** der Figur.
3. a) Der **Flächeninhalt** verdreifacht sich.
 b) – Der Flächeninhalt wird auf **einen Zehntel** verkleinert.
 - Die Seitenlänge wird auf **die Wurzel aus einem Zehntel** verkleinert.
4. a) Roter Schieberegler: **1.2 = 120%**
 Blauer Schieberegler: **1.5 = 150%**
 b) Roter Schieberegler: **1.5 = 150%**
 Blauer Schieberegler: **2.25 = 225%**