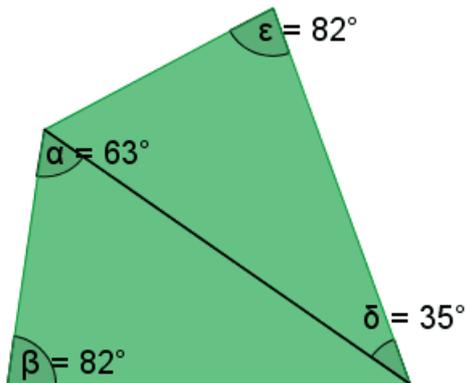


Wie du Anwendungsaufgaben mithilfe der Kongruenzsätze löst

Aufgabe

Bauer Huber will seinen beiden Kindern jeweils die Hälfte seines viereckigen Feldes vererben. Um die Fläche zu teilen, wählt er die Verbindung zweier Eckpunkte des Grundstücks. Ist diese Einteilung gerecht?



Das musst du wissen

Zwei Dreiecke sind zueinander kongruent, wenn sie:

- in allen drei Seiten übereinstimmen (SSS).
- in einer Seite und den beiden anliegenden Winkeln übereinstimmen (WSW).
- in zwei Seiten und dem eingeschlossenen Winkel übereinstimmen (SWS).
- in zwei Seiten und dem Gegenwinkel der längeren Seite übereinstimmen (SSW).

Schritt 1: Überlege dir, was die Frage geometrisch bedeutet

Wenn jedes Kind je eine Hälfte des Grundstücks erben soll, müssen die beiden Grundstücke gleich groß sein. Deine Aufgabe ist also zu zeigen, dass die beiden Dreiecke den gleichen Flächeninhalt besitzen. Das kannst du zeigen, indem du z. B. nachweist, dass beide Dreiecke kongruent sind.

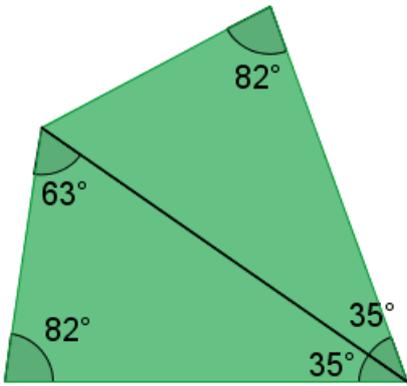
Schritt 2: Überlege dir, welchen Kongruenzsatz du verwenden könntest

In beiden Dreiecken sind jeweils zwei Winkel gegeben, damit kannst du den dritten Winkel in jedem Dreieck ausrechnen. Seitenlängen sind nicht gegeben. Du weißt nur, dass beide Dreiecke die Begrenzungslinie als gemeinsame Seite besitzen. Du verwendest deshalb am besten einen Kongruenzsatz, in dem viele Winkel auftauchen, aber maximal eine Seite. Damit kommt nur der WSW-Satz infrage.

Schritt 3: Bestimme die für den Kongruenzsatz benötigten Seiten und Winkel

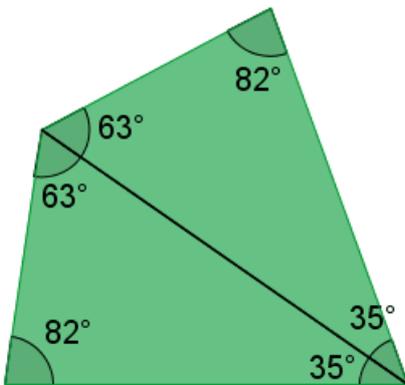
Für den WSW-Satz musst du zeigen, dass in jedem Dreieck eine Seite und die beiden anliegenden Winkel gleich sind. Es müssen also die beiden Winkel, die im linken Dreieck an der Begrenzungslinie anliegen, genauso groß sein wie die, die im rechten Dreieck an dieser Seite liegen. Einer der beiden anliegenden Winkel ist im linken Dreieck unbekannt. Du kannst ihn aber mit der Innenwinkelsumme im Dreieck berechnen.

$$180^\circ - 63^\circ - 82^\circ = 35^\circ$$



Genauso kannst du den unbekanntem Winkel im rechten Dreieck berechnen.

$$180^\circ - 82^\circ - 35^\circ = 63^\circ$$



Damit stimmen die beiden Dreiecke in der Begrenzungslinie und den beiden anliegenden Winkeln überein, 63° und 35° . Sie sind deshalb kongruent und damit gleich groß.

Lösung

Die beiden Dreiecke stimmen in einer Seite und den beiden anliegenden Winkeln überein, 63° und 35° . Aufgrund des WSW-Satzes sind die Dreiecke kongruent und damit gleich groß. Die Aufteilung ist also gerecht.