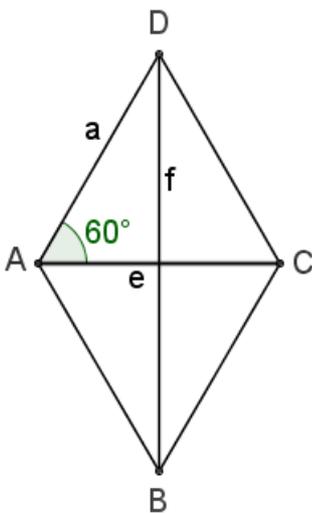


Wie du fehlende Größen einer Raute berechnest

Aufgabe

Bei der unten abgebildeten Raute gilt: $U = 16 \text{ cm}$, $f = 6,9 \text{ cm}$.

- Berechne die Seitenlänge a .
- Berechne den Flächeninhalt der Raute.



Das musst du wissen

Bei einer Raute

- sind alle Seiten gleich lang.
- sind gegenüberliegende Winkel gleich groß.
- werden die Winkel von den Diagonalen halbiert.

beträgt der Flächeninhalt $A = \frac{1}{2}ef$.

Den Umfang U bei einem Vieleck berechnest du, indem du alle Seiten addierst.

Lösungsschritte für Teilaufgabe a)

- Berechne die Seitenlänge a .

Schritt 1: Teile den Umfang durch 4

Da bei einer Raute alle vier Seiten gleich lang sind, musst du nur den Umfang durch 4 teilen, um die Seitenlänge zu berechnen.

$$a = 16 \text{ cm} : 4 = 4 \text{ cm}$$

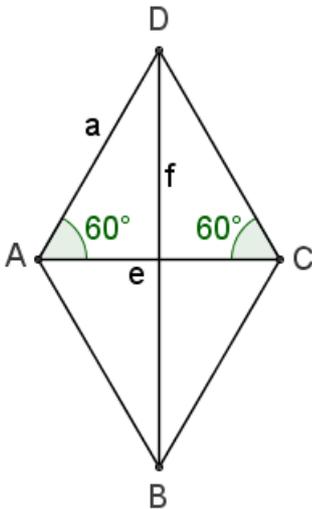
Lösungsschritte für Teilaufgabe b)

- Berechne den Flächeninhalt der Raute.

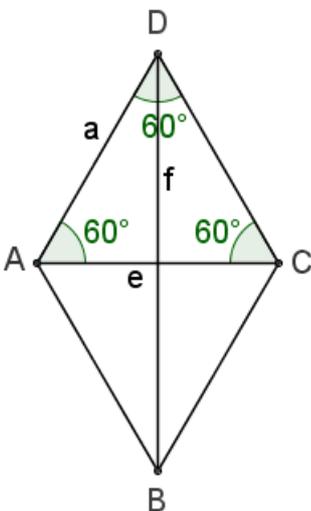
Schritt 1: Bestimme die Länge der Diagonalen

Den Flächeninhalt einer Raute kannst du mit der Formel $A = \frac{1}{2}ef$ berechnen. Dabei sind e und f die beiden Diagonalen. Wie lang f ist, ist in der Aufgabe bereits gegeben. Die Länge von e musst du noch bestimmen.

Da bei einer Raute die gegenüberliegenden Winkel gleich groß sind und von den Diagonalen halbiert werden, ist der Winkel $\angle DCA$ auch 60° groß.



Da in einem Dreieck alle Innenwinkel zusammen 180° ergeben, muss der Winkel $\angle ADC$ auch 60° groß sein.



Da alle Innenwinkel im Dreieck ACD gleich groß sind, ist es gleichseitig. Damit ist die Diagonale e genauso lang wie a .

Schritt 2: Berechne den Flächeninhalt

Um den Flächeninhalt der Raute zu berechnen, müssen die Längen der Diagonalen e und f bekannt sein. In unserem Fall ist e genau wie a 4 cm lang und die Diagonale $f = 6,9\text{ cm}$. Damit kannst du e und f in die Formel einsetzen und den Flächeninhalt berechnen.

$$A = \frac{1}{2} \cdot 4\text{ cm} \cdot 6,9\text{ cm} = 13,8\text{ cm}^2$$

Lösung

a) Die Seite a ist 4 cm lang.

b) Der Flächeninhalt der Raute beträgt $13,8 \text{ cm}^2$.