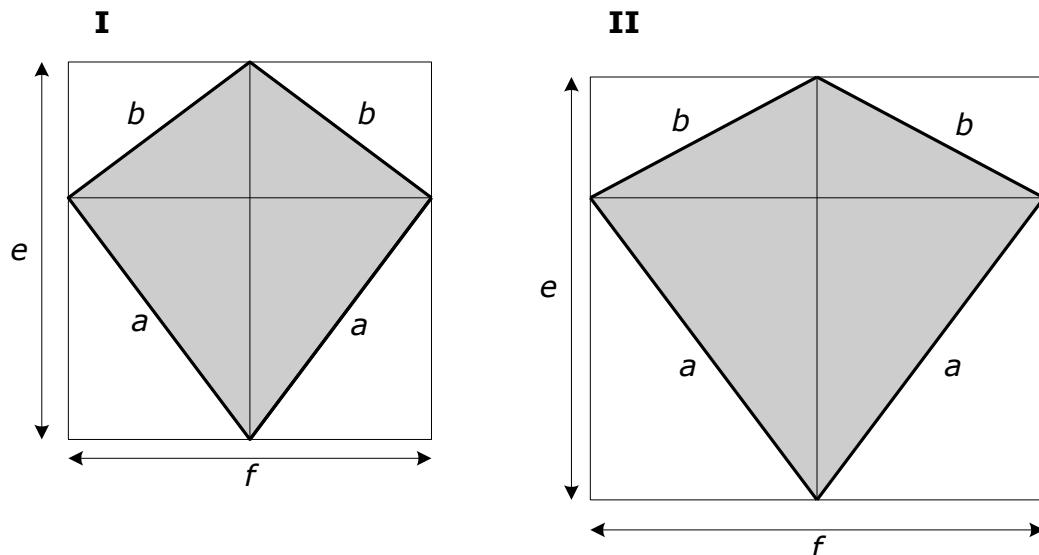


MATHE 364

06.05. Umfang und Flächeninhalt: Drachenvierecke

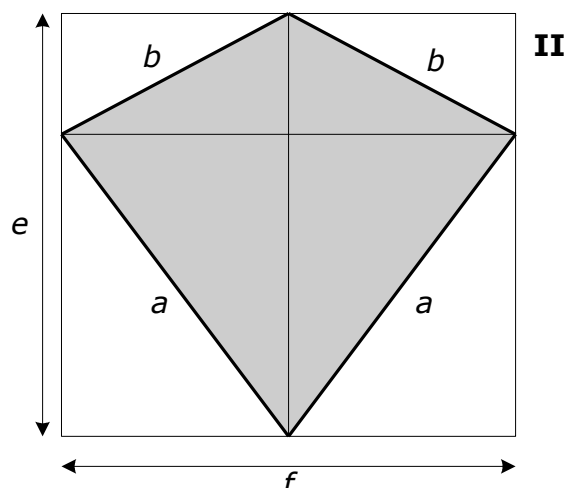
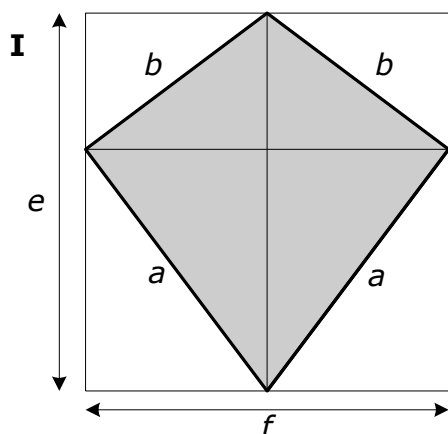


	Rechteck I	Rechteck II	Drachen I	Drachen II
Länge a	—	—	4 cm	5 cm
Länge b	—	—	3 cm	3,4 cm
Länge e	5 cm	5,6 cm	5 cm	5,6 cm
Länge f	4,8 cm	6 cm	4,8 cm	6 cm
Umfang u				
$a \cdot b$	—	—		
$e \cdot f$				
$(e \cdot f) : 2$				

Die Abbildung zeigt zwei Rechtecke sowie zwei Drachenvierecke, die exakt in eines der beiden Rechtecke hineinpassen.

Die Tabelle gibt die Seitenlängen der Rechtecke sowie die Längen der Seiten und Diagonalen der Drachenvierecke an.

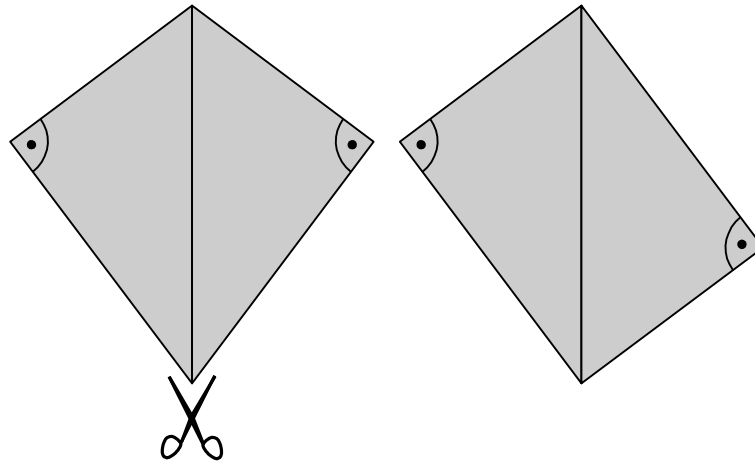
- Bestimme** den Umfang mindestens *eines* Rechtecks und mindestens *eines* Drachenviereck. **Trage** die Werte in die Tabelle **ein**.
- Berechne** für jede der vier Figuren den Wert der Terme in den unteren drei Zeilen der Tabelle. **Trage** die Werte in die Tabelle **ein**.
- Gib** die Flächeninhalte der vier Figuren **an**.
- Bei einem der Drachenvierecke erhältst du mit zwei verschiedenen Termen den gleichen Flächeninhalt. Bei dem anderen Drachenviereck ergibt nur einer der Terme den richtigen Flächeninhalt. **Erkläre**, warum das so ist.



	Rechteck I	Rechteck II	Drachen I	Drachen II
Länge a	—	—	4 cm	5 cm
Länge b	—	—	3 cm	3,4 cm
Länge e	5 cm	5,6 cm	5 cm	5,6 cm
Länge f	4,8 cm	6 cm	4,8 cm	6 cm
Umfang u	19,6 cm	23,2 cm	14 cm	16,8 cm
a · b	—	—	12 cm²	17 cm²
e · f	24 cm²	33,6 cm²	24 cm²	33,6 cm²
(e · f) : 2	12 cm²	16,8 cm²	12 cm²	16,8 cm²

- a) Umfang bestimmen, Werte in die Tabelle **eintragen** siehe Tabelle
- b) untere drei Zeilen: Werte der Terme **berechnen**, in die Tabelle **eintragen** s. o.
- c) Rechteck **I** 24 cm^2 Rechteck **II** $33,6 \text{ cm}^2$
 Drachenviereck **I** 12 cm^2 Drachenviereck **II** $16,8 \text{ cm}^2$
Der Flächeninhalt des Drachenvierecks ist exakt halb so groß wie der Flächeninhalt des Rechtecks, in den der Drachen einpasst.
- d) Bei einem der Drachenvierecke ergeben zwei verschiedene Terme den gleichen Flächeninhalt, bei dem anderen Drachenviereck nur einer. **Erklärung:** Bei Drachenviereck **I** ergeben die Terme $a \cdot b$ und $\frac{1}{2} \cdot e \cdot f$ den gleichen Wert 12 cm^2 .
 Die Ursache ist, dass dieses Drachenviereck zwei rechte Winkel besitzt. Man kann den Drachen entlang der Symmetrieachse zerschneiden und aus den beiden rechtwinkligen Dreiecken ein Rechteck mit den Seitenlängen a und b legen. *Abbildung siehe nächste Seite.*
 Bei Drachen **II** entstünde auf diese Weise ein Parallelogramm, bei dem das Produkt der Seitenlängen mit 17 cm^2 etwas größer ist als der Flächeninhalt von $16,8 \text{ cm}^2$. *Abbildung siehe nächste Seite.*

- d) Die Ursache ist, dass dieses Drachenviereck zwei rechte Winkel besitzt. Man kann den Drachen entlang der Symmetrieachse zerschneiden und aus den beiden rechtwinkligen Dreiecken ein Rechteck mit den Seitenlängen a und b legen.



Bei Drachen **II** entsteht auf diese Weise ein Parallelogramm, bei dem das Produkt der Seitenlängen mit 17 cm^2 etwas größer ist als der Flächeninhalt von $16,8 \text{ cm}^2$.

