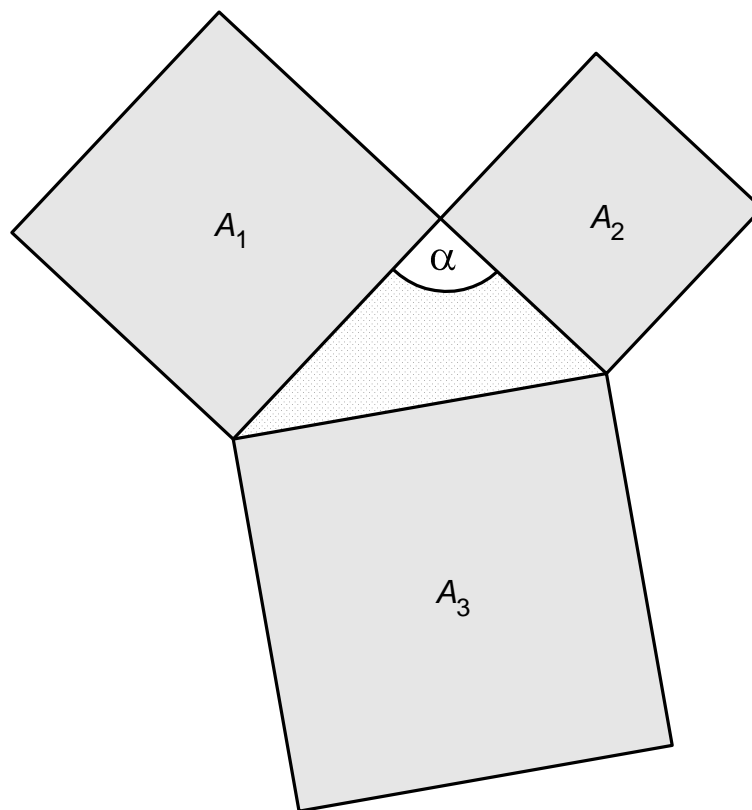


**Aufgabe:** Bestimme die Größe der Flächeninhalte  $A_1$ ,  $A_2$  und  $A_3$ .

Trage die Ergebnisse in die nachfolgende Tabelle ein.

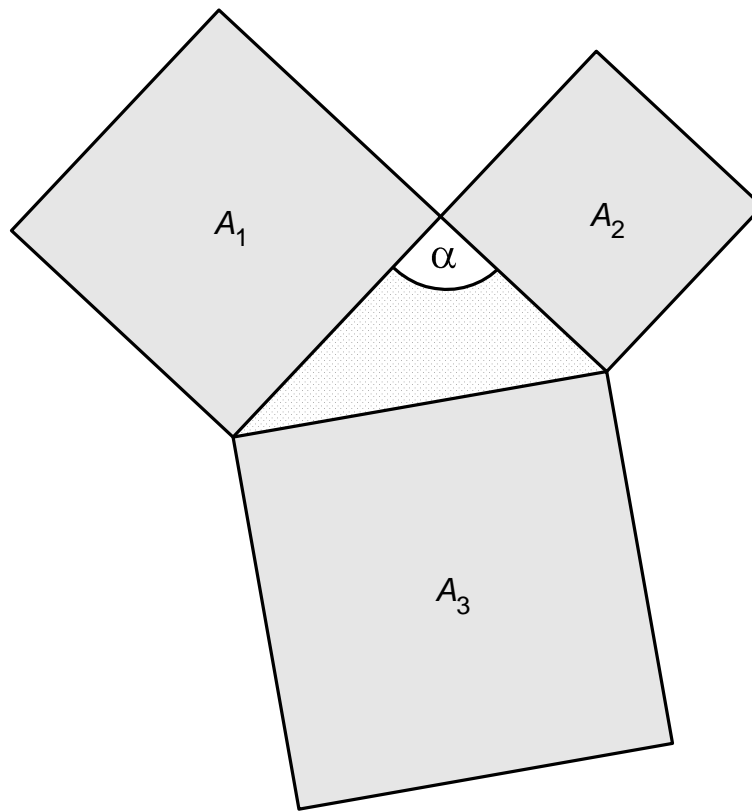


	Größe des Winkels $\alpha$	Größe der Fläche $A_1$	Größe der Fläche $A_2$	Größe der Fläche $A_3$
<b>1. Dreieck (Ausgangsdreieck)</b>				

Vergleiche die Größe der Flächeninhalte und stelle einen Zusammenhang her.

**Aufgabe:** Bestimme die Größe der Flächeninhalte  $A_1$ ,  $A_2$  und  $A_3$ .

Trage die Ergebnisse in die nachfolgende Tabelle ein.



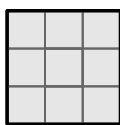
	Größe des Winkels $\alpha$	Größe der Fläche $A_1$	Größe der Fläche $A_2$	Größe der Fläche $A_3$
<b>1. Dreieck (Ausgangsdreieck)</b>				

Vergleiche die Größe der Flächeninhalte und stelle einen Zusammenhang her.

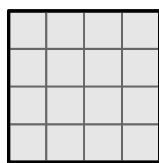
Als Hilfe für die Bestimmung der Flächeninhalte sind hier Quadrate abgebildet, deren Flächeninhalt sich einfach bestimmen lässt:



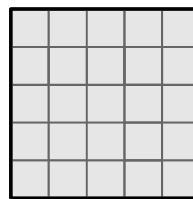
$A = 1 \text{ cm}^2$



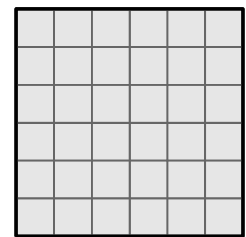
$A = 2,25 \text{ cm}^2$



$A = 4 \text{ cm}^2$

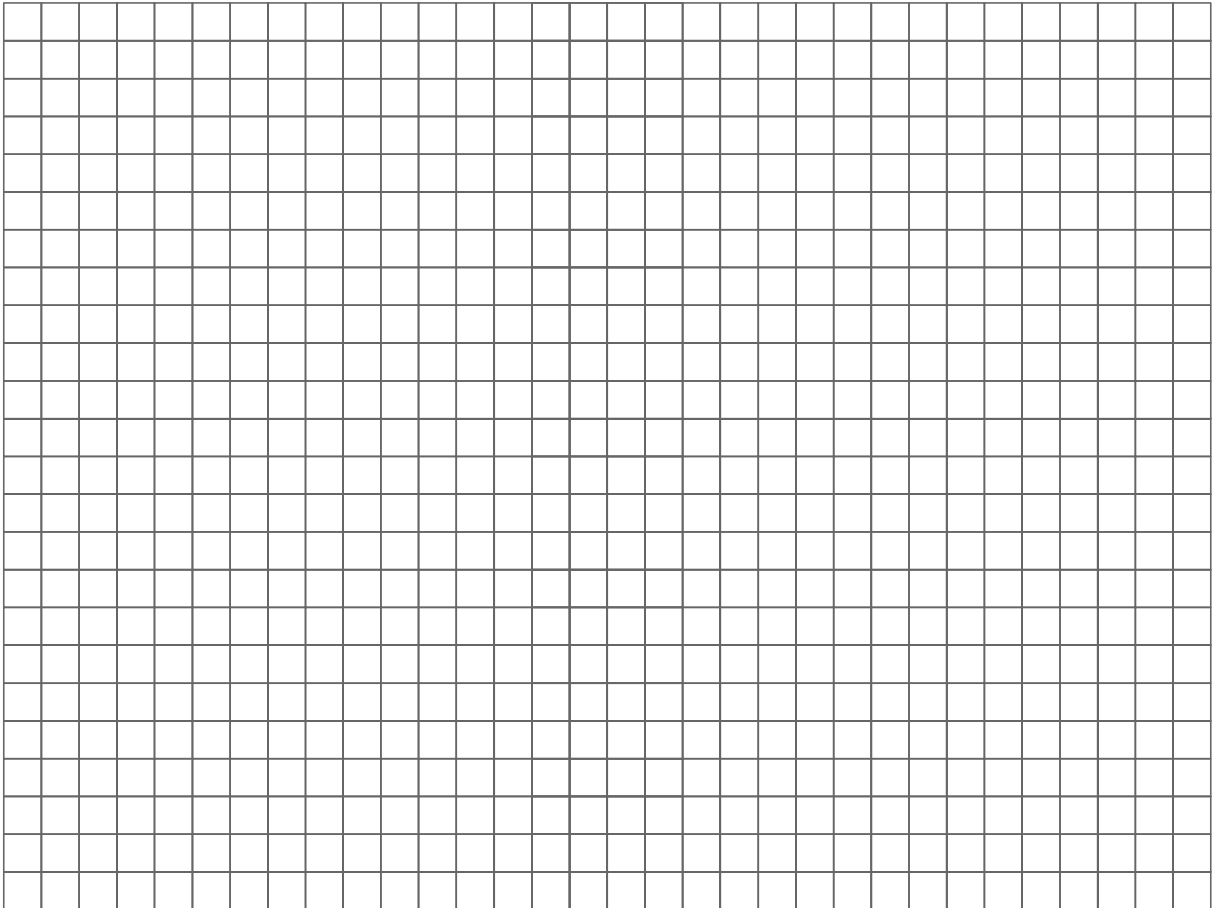


$A = 6,25 \text{ cm}^2$

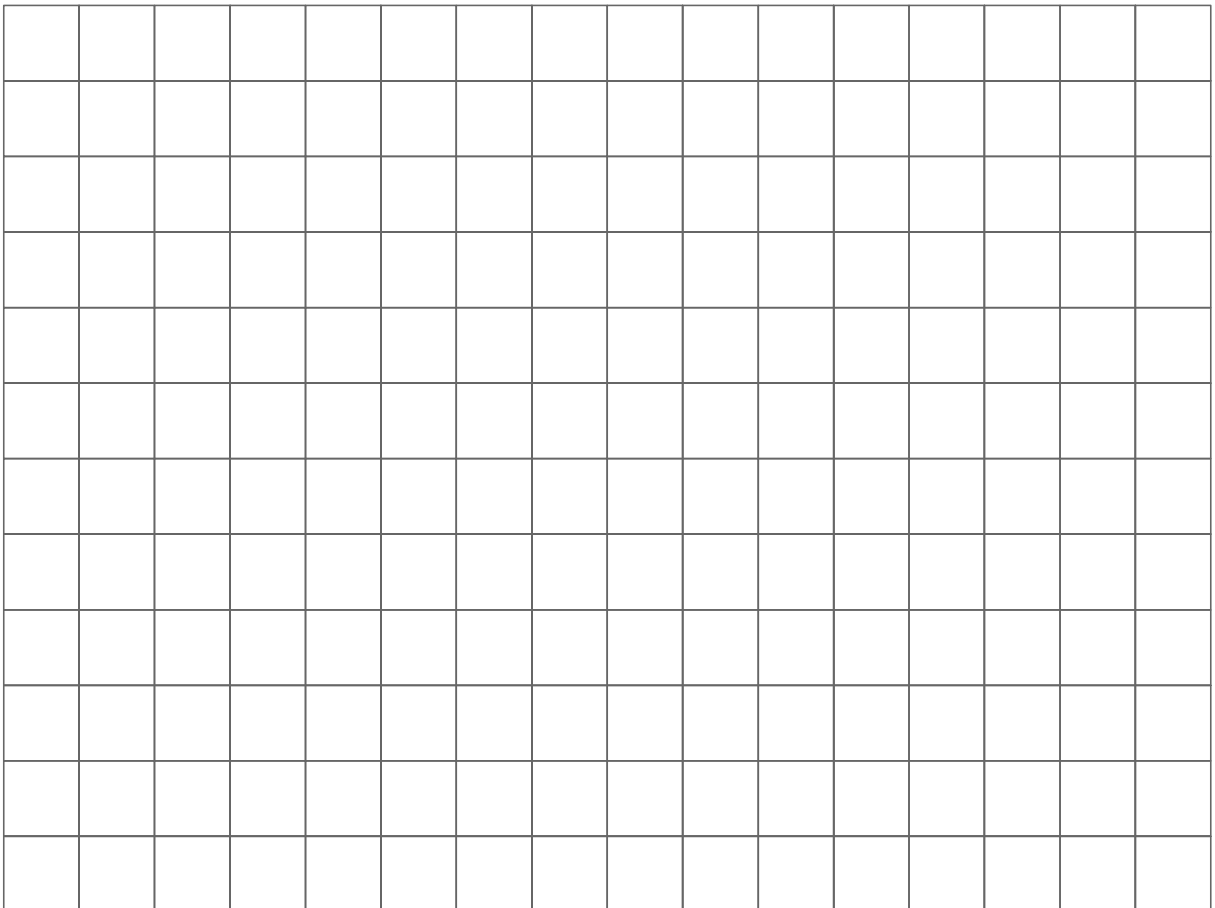


$A = 9 \text{ cm}^2$

Rasterfolie zum Bestimmen von Flächeninhalten: 4 Kästchen  $\hat{=}$  1 cm<sup>2</sup>



Rasterfolie zum Bestimmen von Flächeninhalten: 1 Kästchen  $\hat{=}$  1 cm<sup>2</sup>



## Partnerarbeit

**Aufgabe:** Zeichne vier weitere Dreiecke mit den dazugehörigen Quadraten über den Seiten. Verändere dazu die Größe des Winkels  $\alpha$ .

	Größe des Winkels $\alpha$	Größe der Fläche $A_1$	Größe der Fläche $A_2$	Größe der Fläche $A_1 + A_2$	Größe der Fläche $A_3$
<b>1. Dreieck</b> (Ausgangsdreieck)					
<b>2. Dreieck</b>					
<b>3. Dreieck</b>					
<b>4. Dreieck</b>					
<b>5. Dreieck</b>					

Vergleiche deine Beobachtungen mit den Ergebnissen deiner Nachbarin oder deines Nachbarn.

## Partnerarbeit

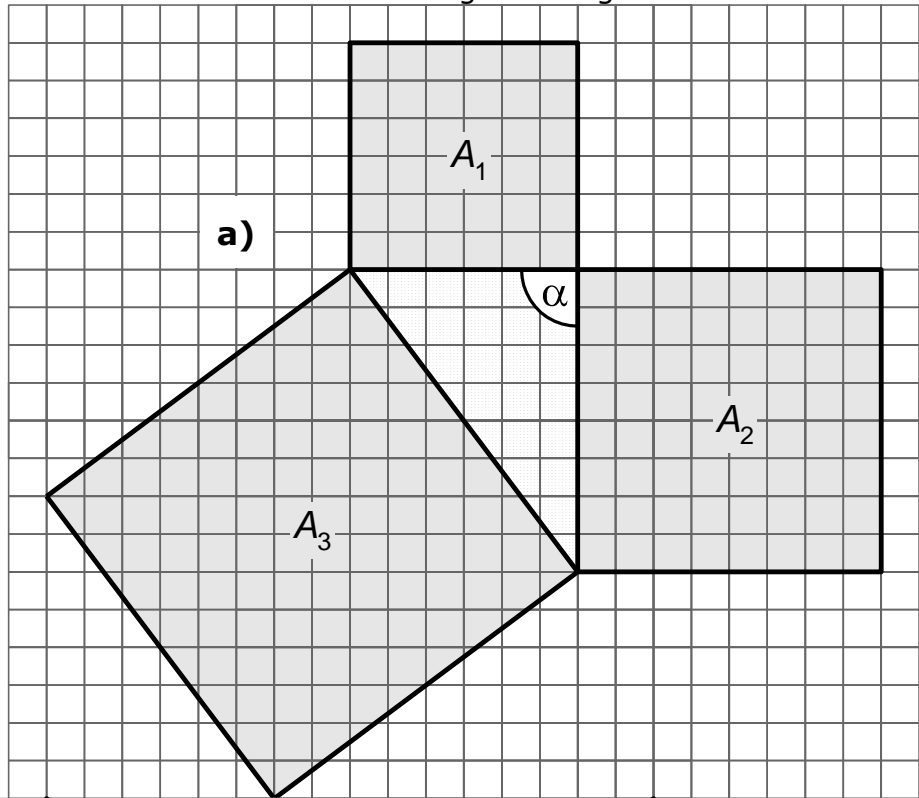
**Aufgabe:** Zeichne vier weitere Dreiecke mit den dazugehörigen Quadraten über den Dreieckseiten. Berücksichtige für die Größe des Winkels  $\alpha$  die verschiedenen Winkelarten.

	Größe des Winkels $\alpha$	Größe der Fläche $A_1$	Größe der Fläche $A_2$	Größe der Fläche $A_1 + A_2$	Größe der Fläche $A_3$
<b>1. Dreieck</b> (Ausgangsdreieck)					
<b>2. Dreieck</b>					
<b>3. Dreieck</b>					
<b>4. Dreieck</b>					
<b>5. Dreieck</b>					

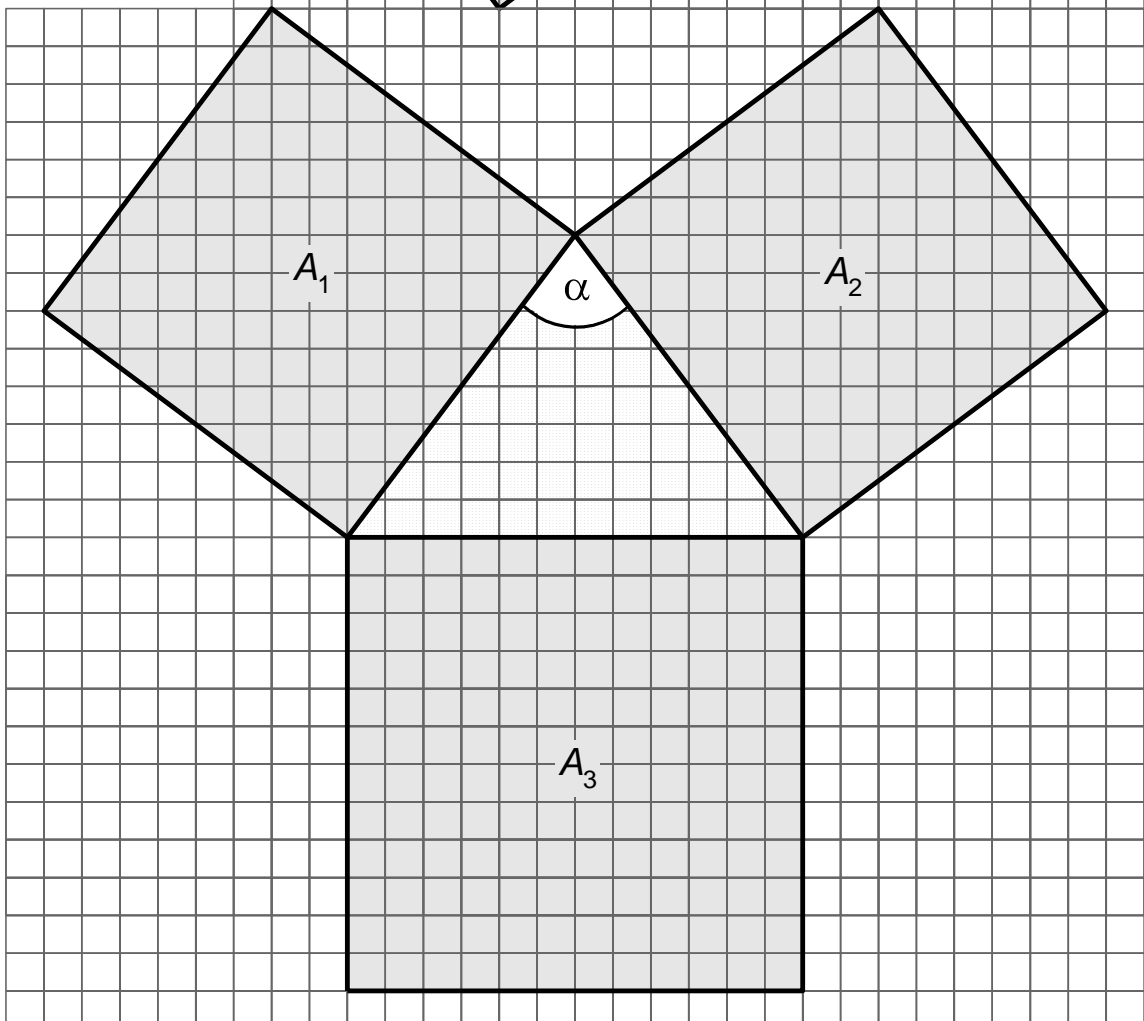
Vergleiche deine Beobachtungen mit den Ergebnissen deiner Nachbarin oder deines Nachbarn.

**Partnerarbeit**

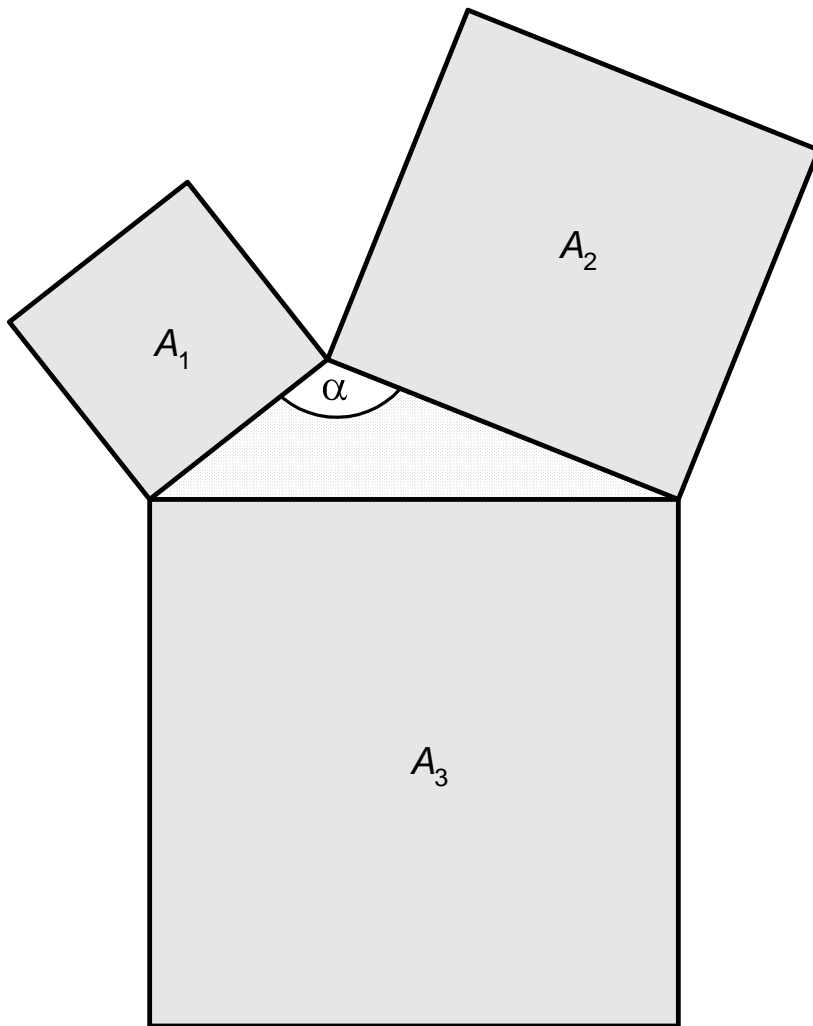
**Aufgabe:** Miss die Größe des Winkels  $\alpha$  und bestimme die Größe der Flächeninhalte der Quadrate über den Dreieckseiten. Trage die Ergebnisse in die nachfolgende Tabelle ein.



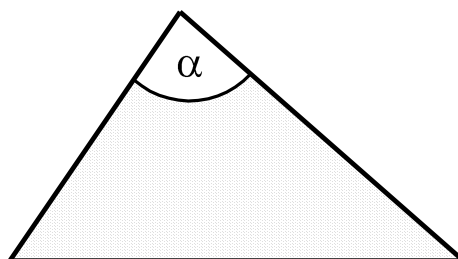
b)



c)



d) Zeichne die Quadrate über den Dreieckseiten und bestimme ihre Flächeninhalte.



Trage deine Messergebnisse in die Tabelle ein.

Vergleiche deine Beobachtungen mit den Ergebnissen deiner Nachbarin oder deines Nachbarn.

	<b>Größe des Winkels <math>\alpha</math></b>	<b>Größe der Fläche <math>A_1</math></b>	<b>Größe der Fläche <math>A_2</math></b>	<b>Größe der Fläche <math>A_3</math></b>	<b>&lt; oder = oder &gt;</b>	<b>Größe der Fläche <math>A_3</math></b>	<b>Dreiecktyp (rechtwinklig, spitzwinklig, stumpfwinklig)</b>
<b>1. Dreieck (Ausgangsdreieck)</b>							
<b>a) 2. Dreieck</b>							
<b>b) 3. Dreieck</b>							
<b>c) 4. Dreieck</b>							
<b>d) 5. Dreieck</b>							



**Aufgabe:**

Formuliere die Zusammenhänge, die du erkannt hast, in vollständigen Sätzen.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Bearbeite die Aufgabe zunächst allein.** Wenn du die Dreiecke gezeichnet und die Überprüfung ausgeführt hast, diskutiere mit deinem Nachbarn oder deiner Nachbarin.

### **Aufgabe**

Zeichne folgende Dreiecke:

$$a = 3 \text{ cm}, \quad b = 4 \text{ cm}, \quad c = 5 \text{ cm}$$

$$a = 10 \text{ cm}, \quad b = 6 \text{ cm}, \quad c = 8 \text{ cm}$$

$$a = 12 \text{ cm}, \quad b = 13 \text{ cm}, \quad c = 5 \text{ cm}$$

$$a = 12 \text{ cm}, \quad b = 9 \text{ cm}, \quad c = 15 \text{ cm}$$

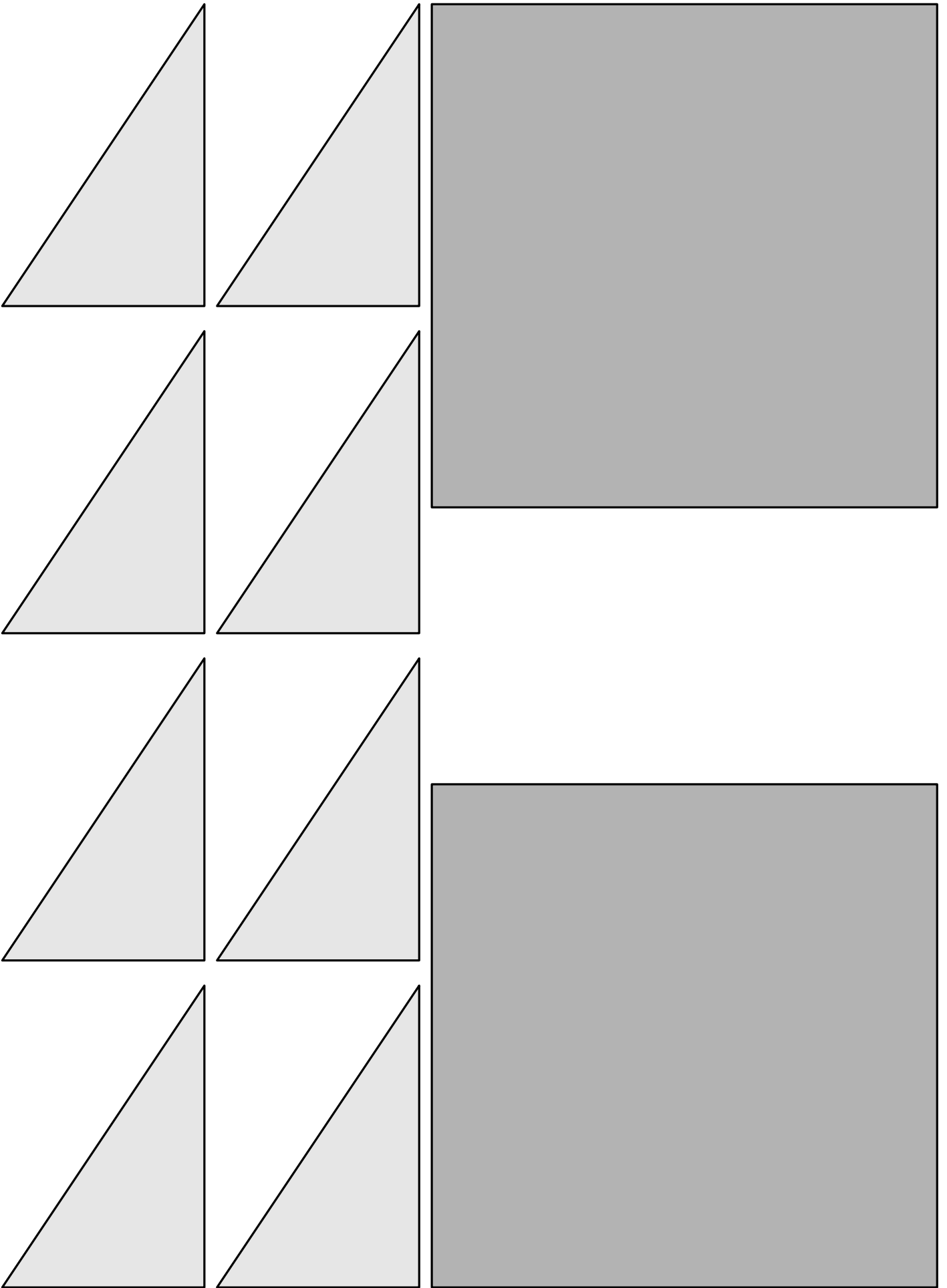
Überprüfe: Der Flächeninhalt des größten Quadrats ist genau so groß wie der Flächeninhalt der beiden kleineren Quadrate zusammen.

**Bearbeite das Puzzle zunächst allein.** Wenn du die Puzzleteile ausgelegt und einen Zusammenhang herausgefunden hast, diskutiere mit deinem Nachbarn oder deiner Nachbarin.

**Aufgabe:**

Schneide die Dreiecke auf dem Arbeitsblatt aus. Lege jeweils vier Dreiecke in jedes vorgegebene Quadrat.

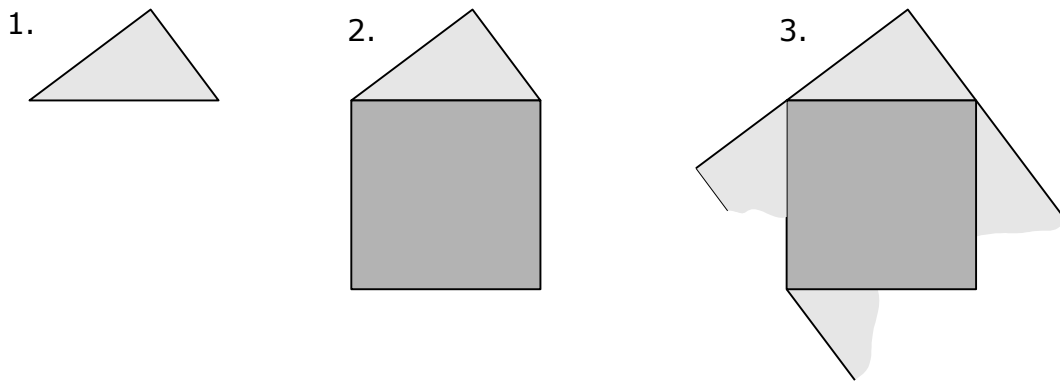
Dabei sollen in beiden Dreiecken zusammen drei neue kleinere Quadrate sichtbar werden. Beschrifte diese mit  $A_1$ ,  $A_2$  und  $A_3$ . Finde einen Zusammenhang zwischen  $A_1$ ,  $A_2$  und  $A_3$ .



**Bearbeite die Aufgabe zunächst allein.** Wenn du die Aufgabe gelöst hast, diskutiere mit deinem Nachbarn oder deiner Nachbarin.

### Aufgabe

1. Zeichne wie im Beispiel ein beliebiges rechtwinkliges Dreieck und benenne die Seiten.
2. Zeichne das Quadrat über der längsten Seite.
3. Zeichne das rechtwinklige Dreieck jetzt über jeder Quadratseite. Es entsteht ein großes Quadrat.



4. Bestimme den Flächeninhalt des äußeren Quadrats.
5. Bestimme den Flächeninhalt der Dreiecksflächen.
6. Bestimme den Flächeninhalt des inneren Quadrats.

In jedem ..... Dreieck haben  
die ..... über den .....  
zusammen ..... Flächeninhalt wie  
das ..... über der Hypotenuse.

Setze die folgenden Begriffe an der passenden Stelle ein:

Quadrat, Quadrate, denselben, rechtwinkligen, Katheten.

In jedem ..... Dreieck haben  
die ..... über den .....  
zusammen ..... Flächeninhalt wie  
das ..... über der Hypotenuse.

Wähle die geeigneten Begriffe aus und setze sie an den passenden Stellen ein:  
Katheten, gleichschenkligen, stumpfwinkligen, denselben, Dreiecke, Quadrate,  
Quadrat, spitzwinkligen, Hypotenuse, rechtwinkligen, größer, kleiner, Dreieck.

Formuliere den Zusammenhang, den du gefunden hast, mit eigenen Worten.

Überlege dir zunächst, welche Begriffe unbedingt benötigt werden um den Zusammenhang darzulegen.

---

---

---

---



**Erkundungsauftrag:**

Erzeugt aus der Gliederkette ein Dreieck, für das gilt: Der Flächeninhalt des Quadrats über der längsten Seite hat den gleichen Flächeninhalt wie die Summe der Flächeninhalte der Quadrate über den beiden anderen Seiten.

### Erkundungsauftrag:

Erzeugt aus der Gliederkette ein Dreieck, für das gilt: Der Flächeninhalt des Quadrats über der längsten Seite hat den gleichen Flächeninhalt wie die Summe der Flächeninhalte der Quadrate über den beiden anderen Seiten.

Untersucht unterschiedlich lange Gliederketten. Tragt die Maßzahlen in die Tabelle ein.

Maßzahl der 1. Kathete	Maßzahl der 2. Kathete	Maßzahl der Hypotenuse	Summe der Maßzahlen
3	4		12

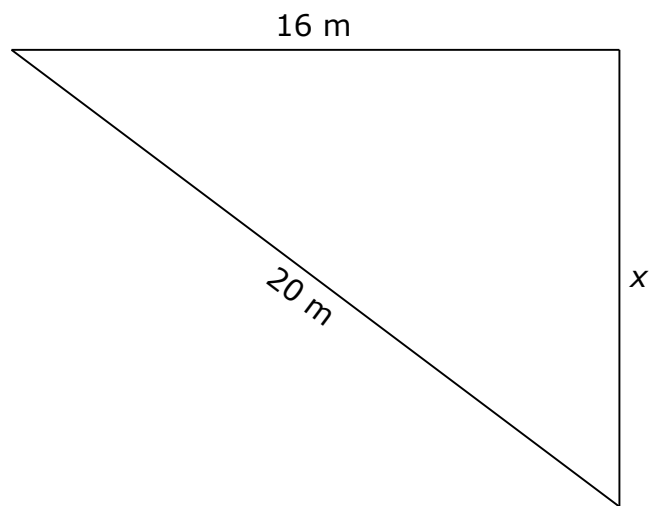
### **Erkundungsauftrag:**

Erzeugt mit dem Material rechtwinklige Dreiecke.

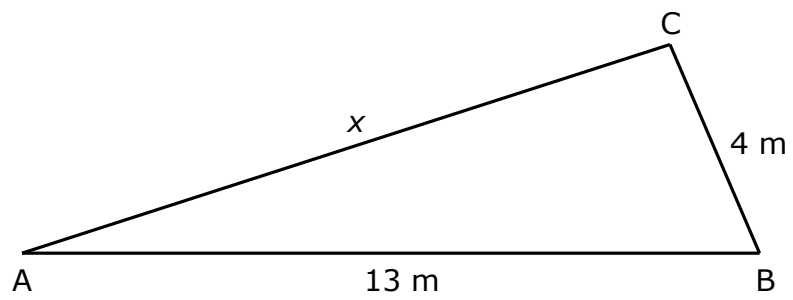
Haltet die Anzahl der Kettenglieder der einzelnen Seiten in der vorgegebenen Tabelle fest.

<b>Anzahl der Kettenglieder für die 1. Seite</b>	<b>Anzahl der Kettenglieder für die 2. Seite</b>	<b>Anzahl der Kettenglieder für die längste Seite</b>	<b>Gesamtanzahl der Kettenglieder</b>
		5	12
	8		24
		15	36
	12		30

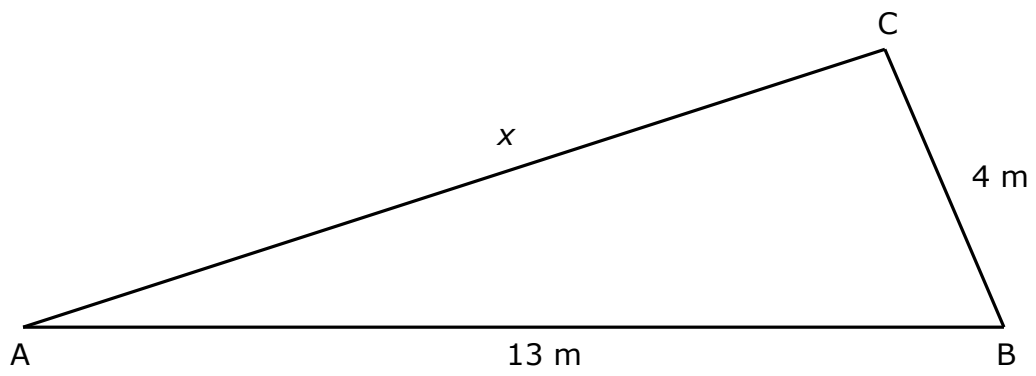
**Aufgabe 1:** Bestimme die Länge der Seite  $x$ .



**Aufgabe 2:** Bestimme die Länge der Seite  $x$ .



**Aufgabe 2:** Bestimme die Länge der Seite  $x$ .



### Aufgabe 4: Pythagoras in Figuren

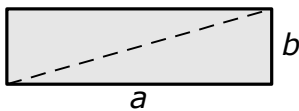
Auf dem Arbeitsbogen siehst du die Darstellung von sechs ebenen Figuren. Schreibe den Namen jeder Figur auf die Linie unter der Figur.

Für die Figuren gelten folgende Längenangaben:

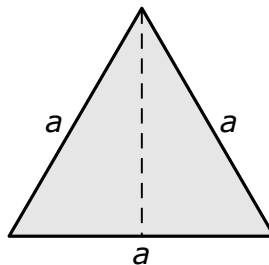
$$a = 7 \text{ cm}; b = 2 \text{ cm}; s = 6 \text{ cm}; e = 8 \text{ cm}; f = 4 \text{ cm}; x = 3,5 \text{ cm}$$

Bearbeite die folgenden Aufträge für mindestens drei der sechs Figuren.

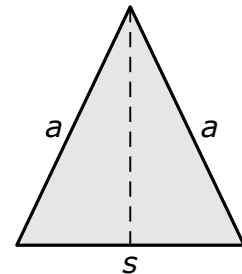
- a) Kennzeichne in den Figuren die rechten Winkel.
- b) Schraffiere in jeder Figur ein rechtwinkliges Dreieck.
- c) Berechne die Länge der gestrichelten Strecke.



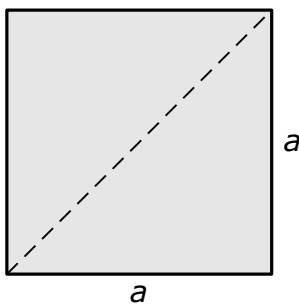
\_\_\_\_\_  
Name der Figur



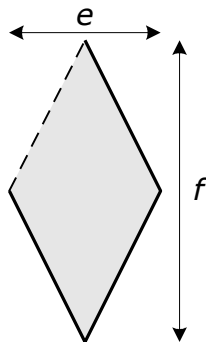
\_\_\_\_\_  
Name der Figur



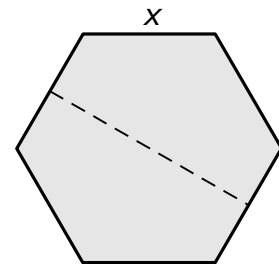
\_\_\_\_\_  
Name der Figur



\_\_\_\_\_  
Name der Figur



\_\_\_\_\_  
Name der Figur



\_\_\_\_\_  
Name der Figur

## Aufgabe 5: Pythagoras in Körpern

Ihr benötigt folgendes Material: Schuhkarton ohne Deckel, Trinkhalm (1 m lang), Schere, Tonpapier, Tesafilm, Gliedermaßstab.

### Arbeitsauftrag 1:

Findet den längsten Trinkhalm, der in euren Schuhkarton passt. Dabei darf der Trinkhalm nicht gebogen werden.

### Arbeitsauftrag 2:

Schätzt die Länge des gefundenen Trinkhalms. Beschreibt, wie ihr zu eurem Schätzwert gekommen seid.

*Tip: Mess die längste Kantenlänge des Schuhkartons.*

### Arbeitsauftrag 3:

Überprüft eure Schätzung durch eine Rechnung.

*Ergänzender Arbeitsauftrag:*

*Das andere Dreieck dient zur Bestimmung der Raumdiagonale:*

*Ein Dreieck dient zur Bestimmung der Grundflächendiagonale:*

*Setzt aus Tonpapier in zwei verschiedenen Farben zwei Dreiecke her.*

### Arbeitsauftrag 4 für weitere Untersuchungen:

Wähle dir die Kantenlängen eines Quaders.

Berechne die längste Flächendiagonale.

Die längste Kante des Quaders wird verdoppelt.

Untersuche, ob sich so auch die längste Flächendiagonale verdoppelt. Stelle zunächst eine begründete Vermutung auf.

Untersuche, ob sich die Länge der Raumdiagonalen verdoppelt. Stelle zunächst eine begründete Vermutung auf.

### Arbeitsauftrag 5 für weitere Untersuchungen:

Untersuche, ob die Summe der Flächeninhalte der Halbkreise über den Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks genau so groß ist wie der Flächeninhalt des Halbkreises über der Hypotenuse.