



Übersicht zu den Förderaufgaben

Förderschritte zu den Diagnoseaufgaben „Geometrische Objekte“, Stufe D, E, F, G: Aufgabe 2

1. Beschriften von Dreiecken
2. Anwenden der Dreiecksungleichung (1)
3. Anwenden der Dreiecksungleichung (2)
4. Finden verschiedener Dreiecksarten
5. Untersuchen der Winkel in besonderen Dreiecken (1)
6. Untersuchen der Winkel in besonderen Dreiecken (2)
7. Benennen von Basis, Schenkeln und Basiswinkeln
8. Beschriften von rechtwinkligen Dreiecken
9. Finden von Höhen in Dreiecken (1)
10. Finden von Höhen in Dreiecken (2)
11. Finden von Höhen in Dreiecken (3)
12. Zeichnen von Höhen in Dreiecken (1)
13. Erkennen von Höhen in Dreiecken
14. Zeichnen von Höhen in Dreiecken (2)
15. Zeichnen von Höhen in Dreiecken (3)
16. Zeichnen von Höhen in Parallelogramme (1)
17. Zeichnen von Höhen in Parallelogramme (2)
18. Zerschneiden von Parallelogrammen und Legen zu Rechtecken
19. Zerschneiden von Parallelogrammen
20. Legen von Parallelogrammen aus zwei kongruenten Dreiecken
21. Vergleichen der Flächeninhalte von Parallelogrammen und Dreiecken
22. Berechnen des Flächeninhalts von Dreieck und Parallelogramm
23. Zuordnen der Merkmale zu den Dreiecksarten (Winkel)
24. Zuordnen der Merkmale zu den Dreiecksarten (Seiten)
25. Zuordnen der Merkmale zu den Dreiecksarten (Seiten und Winkel)

Förderschritte zu den Diagnoseaufgaben „Geometrische Objekte“, Stufe D, E, F, G: Aufgabe 1

26. Erkennen von (geraden) Prismen
27. Erkennen von Prismen in realen Objekten
28. Erkennen von Kanten (Prisma mit dreieckiger Grundfläche)
29. Erkennen von Netzen (Prismen mit dreieckiger Grundfläche)
30. Erkennen von Kanten (Prisma mit viereckiger Grundfläche)
31. Erkennen von Netzen (Prismen mit viereckiger Grundfläche)
32. Erkennen von Kanten (Pyramide)
33. Erkennen von Netzen (Pyramiden)
34. Erkennen von Netzen (Zylinder)
35. Vergleichen von Zylinder und Prisma
36. Bestimmen des Prismenvolumens mithilfe von Würfeln
37. Bestimmen der Grundfläche einer Schicht
38. Bestimmen des Prismenvolumens mithilfe von Schichten
39. Erklären der Volumenformel für Prismen
40. Finden von Grundfläche und Höhe im Prisma
41. Berechnen des Volumens eines Prismas (1)
42. Berechnen des Volumens eines Prismas mit vorgegebener Grundfläche
43. Berechnen des Volumens eines Prismas (2)



Übersicht zu den Förderaufgaben

Förderschnitte zu den Diagnoseaufgaben „Geometrische Objekte“, Stufe D, E, F, G: Aufgabe 1
(Fortsetzung)

44. Vergleichen von Volumina
45. Angeben des richtigen Formelterms
46. Aufstellen der Volumenformel für Pyramiden
47. Finden von Körpern mit gleich großem Volumen

A – P Kopiervorlagen



Beschriften von Dreiecken

1

Material: Kopiervorlage A

- Fülle den Lückentext mithilfe der Abbildung sinnvoll aus.

Definition Dreieck: Ein Dreieck ist eine **ebene** Figur. Es besteht aus drei Strecken (Seiten);
jeweils zwei Strecken haben einen gemeinsamen Punkt.

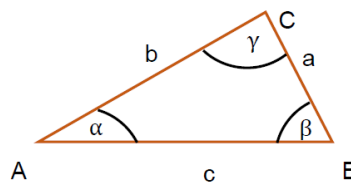
- Die drei **Seiten** werden häufig mit kleinen Buchstaben bezeichnet, z. B. __, __ und __.

Es sind auch andere Bezeichnungen der Seiten möglich.

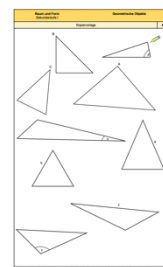
- Die **Eckpunkte** werden mit großen Buchstaben, z. B. __, __ und __ (passend zu den gegenüberliegenden Seiten), gekennzeichnet.

- Die Beschriftung erfolgt gegen den Uhrzeigersinn.

- In einem Dreieck gibt es drei **Innenwinkel**, die üblicherweise passend zu ihren Eckpunkten mit griechischen Buchstaben benannt werden, z. B. __, __ und __.



- Beschrifte die Dreiecke (aus der Kopiervorlage A) vollständig.



Kopiervorlage A

Bild: „Beschriftetes Dreieck“, Diebold für LISUM, 2022, cc by sa 4.0



Anwenden der Dreiecksungleichung (1)

2

Material: Stäbchen in unterschiedlichen Längen

- Wähle die Stäbchen in den gegebenen Längen aus.
- Lege die Dreiecke.
- Gibt es das jeweilige Dreieck?

Seitenlänge a	Seitenlänge b	Seitenlänge c	Gibt es das Dreieck?
6 cm	3 cm	6 cm	
2 cm	3 cm	6 cm	
5 cm	3 cm	6 cm	
1 cm	2 cm	3 cm	
4 cm	4 cm	4 cm	

Es liegt an den Seitenlängen, ob es ein Dreieck gibt oder nicht.

- Formuliere eine allgemeine Regel.



Anwenden der Dreiecksungleichung (2)

3

- Entscheide, ob es das jeweilige Dreieck gibt.

Seitenlänge a	Seitenlänge b	Seitenlänge c	Gibt es das Dreieck?
5,2 cm	2,1 cm	7,3 cm	
1 cm	1 cm	1 cm	
3 cm	1 cm	2 cm	
2 cm	3 cm	4 cm	
4 cm	4 cm	4,5 cm	



Finden verschiedener Dreiecksarten

4

- Bestimme die Dreiecksarten in dem Elefanten.
- Finde stumpfwinklige (1), gleichseitige (2), spitzwinklige (3), rechtwinklige (4) und gleichschenklige Dreiecke (5).

Trage die Nummern in Klammern im jeweiligen Dreieck des Elefanten ein.





Untersuchen der Winkel in besonderen Dreiecken (1)

5

Material: Kopiervorlage B

- Wähle für beide Dreiecke den richtigen Begriff aus und ergänze damit den Satz.

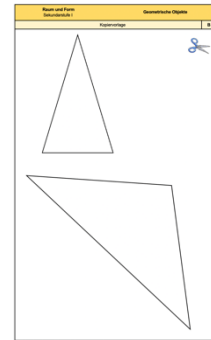
Die Dreiecke sind _____.

- Schneide die Dreiecke aus.
- Zeige durch Falten, dass genau zwei Winkel gleich groß sind.

gleichschenkelig

gleichseitig

unregelmäßig



Kopiervorlage B



Untersuchen der Winkel in besonderen Dreiecken (2)

6

Material: Kopiervorlage C

- Wähle den richtigen Begriff aus und ergänze damit den Satz.

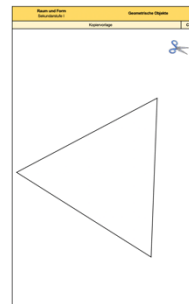
Das Dreieck ist _____.

gleichschenkelig

gleichseitig

unregelmäßig

- Schneide das Dreieck (aus der Kopiervorlage C) aus und reiße die Ecken des Dreiecks ab.
- Lege die drei Winkel des Dreiecks aufeinander. Was stellst du fest?
- Lege die drei Winkel aneinander. Was stellst du fest?
- Wie groß ist jeder Winkel in diesem Dreieck? Erkläre.



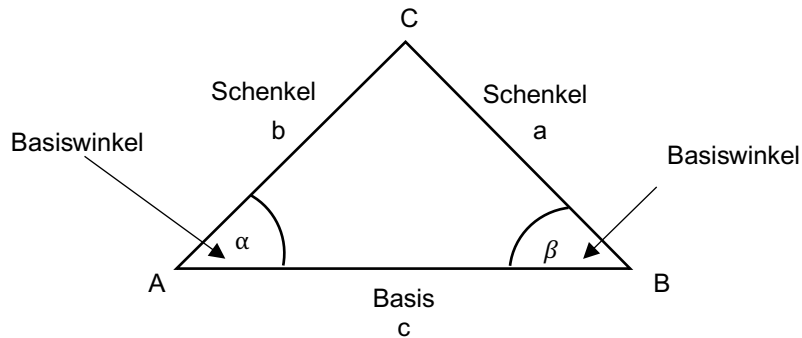
Kopiervorlage C



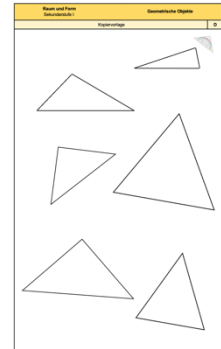
Material: Kopiervorlage D

Das gleichschenklige Dreieck

In einem gleichschenkligen Dreieck werden die zwei gleich großen Winkel als *Basiswinkel* bezeichnet.



- Miss die Seiten der Dreiecke (Kopiervorlage D) und sortiere diejenigen aus, die nicht gleichschenklige sind.
- Benenne die Seiten der gleichschenkligen Dreiecke mit den Begriffen *Basis* und *Schenkel*.



Kopiervorlage D

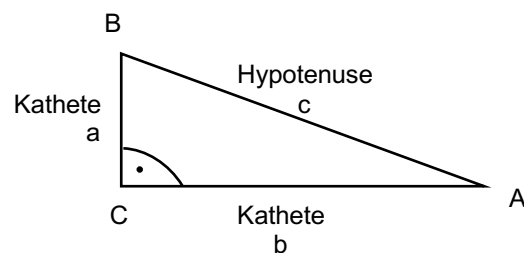
Bild: „Beschriftetes gleichschenkliges Dreieck“, Diebold für LISUM, 2022, cc by sa 4.0



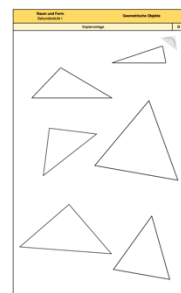
Material: Kopiervorlage D

Das rechtwinklige Dreieck

Die Seite, die einem rechten Winkel gegenüberliegt, heißt *Hypotenuse*.
Die anderen beiden Seiten heißen *Katheten*, sie sind kürzer als die Hypotenuse.



- Überprüfe zuerst, ob die Dreiecke rechtwinklig sind.
- Beschrifte bei den rechtwinkligen Dreiecken die Seiten mit den Begriffen *Hypotenuse* und *Kathete*.



Kopiervorlage D

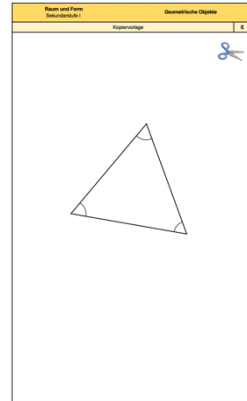
Bild: „Beschriftetes rechtwinkliges Dreieck“, Diebold für LISUM, 2022, cc by sa 4.0



Material: Kopiervorlage E

Dieses Dreieck (siehe Kopiervorlage E) ist gleichseitig.

- Schneide es aus und falte es in der Mitte.
Die beiden Hälften, die entstehen, sollen genau übereinanderliegen.
- Welche Art von Dreieck ist durch das Falten entstanden?
- Gibt es noch mehr Möglichkeiten, das Dreieck so zu falten, dass ein Eckpunkt auf einem anderen liegt?



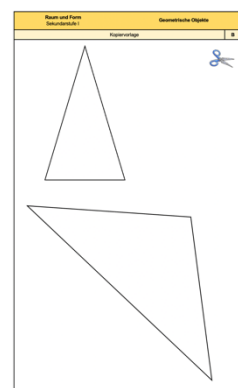
Kopiervorlage E



Material: Kopiervorlage B

Diese Dreiecke (siehe Kopiervorlage B) sind gleichschenkelig.

- Schneide sie aus und falte sie so, dass die beiden Hälften, die jeweils entstehen, genau übereinanderliegen.
- Beschreibe, wie du gefaltet hast. Nutze für deine Beschreibung die Begriffe: Schenkel, Basis, Basiswinkel.
- Welche Art von Dreieck ist durch das Falten entstanden?



Kopiervorlage B

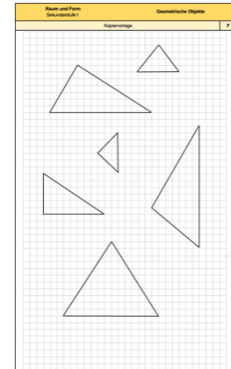


Finden von Höhen in Dreiecken (3)

11

Material: Kopiervorlage F

- Schneide die Dreiecke (Kopiervorlage F) aus.
Versuche, sie so zu falten, dass die beiden Teile, die jeweils entstehen, genau übereinanderliegen.
- Lassen sich alle Dreiecke in zwei gleich große Teile falten?
Erkläre, bei welchen Arten von Dreiecken das funktioniert.
- Zeichne anschließend bei diesen Dreiecken die Linie nach, an der du gefaltet hast.
Diese Linie heißt *Höhe*.



Kopiervorlage F



Zeichnen von Höhen in Dreiecken (1)

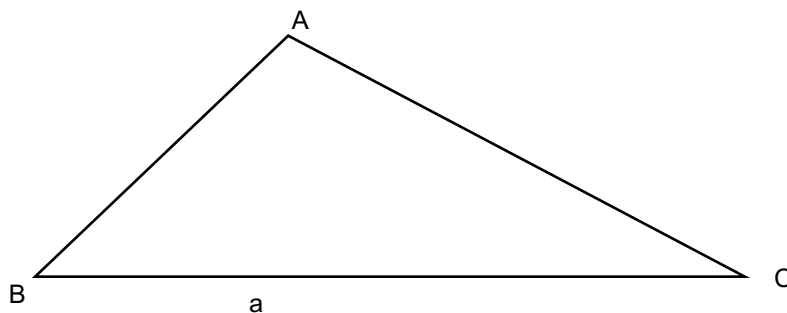
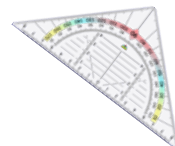
12

Material: Geodreieck

In einem Dreieck heißt der Abstand von einem Eckpunkt zur gegenüberliegenden Seite *Höhe* (auf die Seite).

Diese Höhe steht immer senkrecht zur entsprechenden Seite.

- Zeichne die Höhe (h_a) auf die Seite a ein.
- Beschreibe, wie das Geodreieck dabei angelegt werden muss.





Nebenstehend sind in den Dreiecken Strecken eingezeichnet, die von einem Eckpunkt zur gegenüberliegenden Seite verlaufen.

- Entscheide, welche dieser Strecken Höhen sind. Begründe.

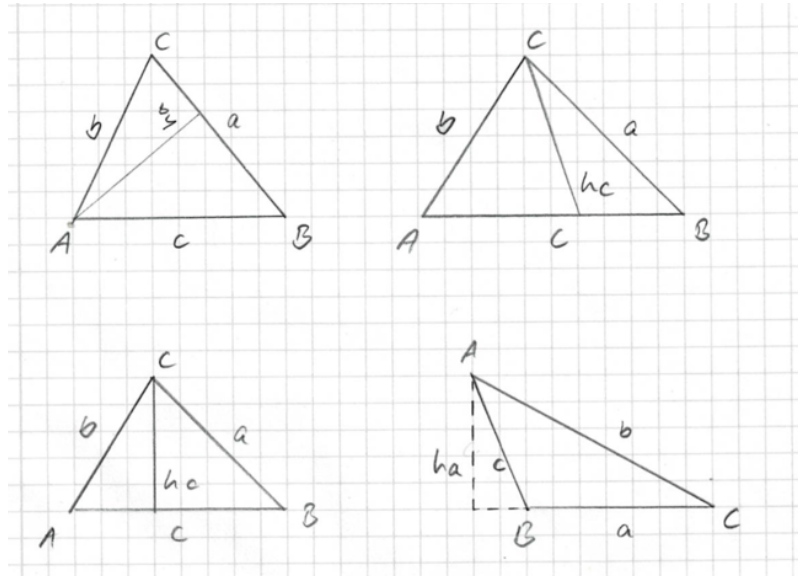
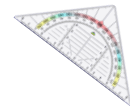


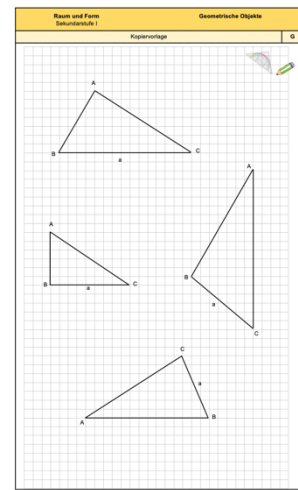
Bild: „Foto eingezeichnete Linien/Höhen in Dreiecken“, Diebold für LISUM, 2022, cc by sa 4.0



Material: Geodreieck, Kopiervorlage G



- Zeichne in jedem Dreieck die Höhe auf die Seite a.
- Markiere einen rechten Winkel, der dabei entstanden ist.
- Erkläre, bei welchen Dreiecken Besonderheiten auftreten.



Kopiervorlage G



Zeichnen von Höhen in Dreiecken (3)

15

Material: Geodreieck

- Zeichne die Höhen auf die Seiten a, b und c ein.
- Beschrifte sie mit h_a , h_b und h_c .
- Was fällt dir auf?

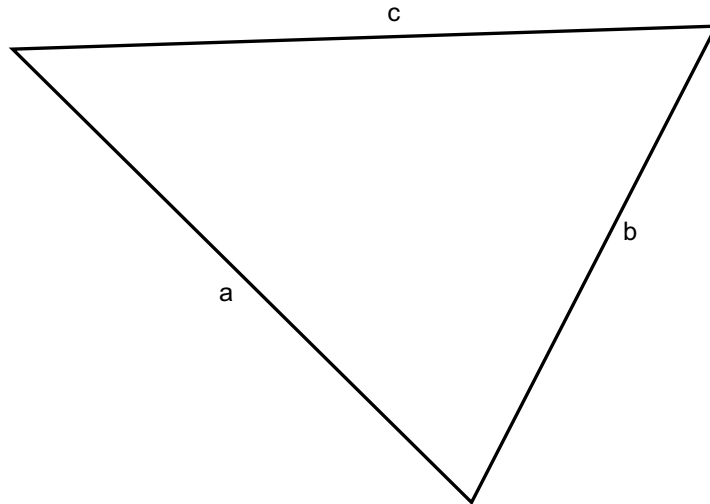
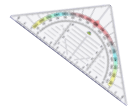


Bild: „Geodreiecke“, © mbnachhilfe_de, 2015. Geodreieck, pixabay-lizenz. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/illustrations/geodreieck-geometrie-mathematik-1016726>, Zugriff am: 6.7.2020

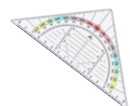


Zeichnen von Höhen in Parallelogramme (1)

16

Material: Geodreieck

Sandra hat die Höhe in dem Parallelogramm eingezeichnet.

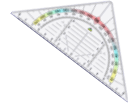


- Erkläre, warum dies eine mögliche Höhe des Parallelogramms ist.
- Zeichne eine zweite mögliche Höhe in das Parallelogramm ein.

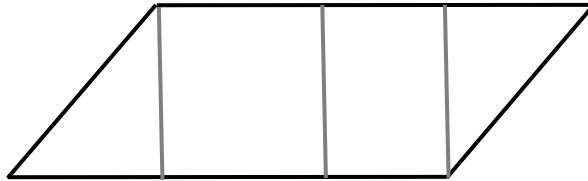
Bild: „Geodreiecke“, © mbnachhilfe_de, 2015. Geodreieck, pixabay-lizenz. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/illustrations/geodreieck-geometrie-mathematik-1016726>, Zugriff am: 6.7.2020



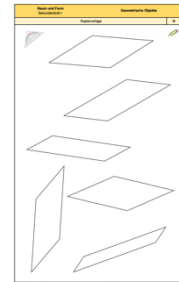
Material: Geodreieck, Kopiervorlage H



- Erkläre, warum die eingezeichneten Strecken in dem Parallelogramm Höhen sind.



- Zeichne in jedes Parallelogramm (Kopiervorlage H) an jeweils drei Stellen Höhen ein.
- Überlege, unter welcher Bedingung die Höhe zugleich auch eine Seite des Parallelogramms ist.



Kopiervorlage H

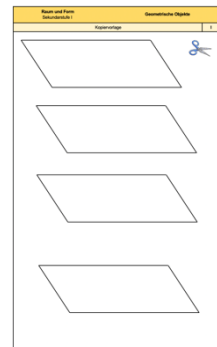
Bild: „Geodreiecke“, © mbrnachhilfe_de, 2015. Geodreieck, pixabay-lizenz. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/illustrations/geodreieck-geometrie-mathematik-1016726>, Zugriff am: 6.7.2020



Material: Schere, Kopiervorlage I

- Schneide die Parallelogramme aus.
- Lege ein Parallelogramm beiseite. Zeichne bei den drei anderen Parallelogrammen je eine Höhe an verschiedenen Stellen ein.
- Schneide die drei Parallelogramme der Höhe entlang auseinander. Lege die Teile eines Parallelogramms so wieder an, dass ein Rechteck entsteht.

- Verändert sich die Größe der Fläche, wenn das Parallelogramm zu einem Rechteck zusammengesetzt wird?
Vergleiche mit dem unzerschnittenen Parallelogramm und erkläre.
- Vergleiche auch alle entstandenen Rechtecke. Was fällt dir auf?

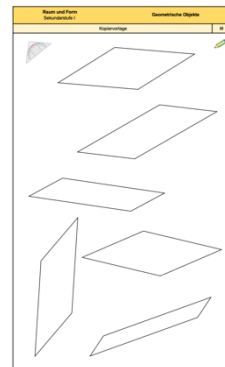


Kopiervorlage I



Material: Schere, Kopiervorlage H

- Zeichne in jedes der Parallelogramme eine Diagonale ein.
- Schneide die Parallelogramme aus.
- Zerschneide die Parallelogramme entlang der Diagonalen. Beschreibe die entstandenen Figuren. Vergleiche auch ihre Größe.

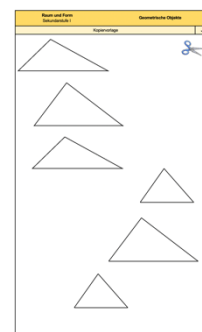


Kopiervorlage H



Material: Schere, Kopiervorlage J

- Schneide alle Dreiecke aus.
- Je zwei Dreiecke gehören zusammen, wenn sie kongruent (deckungsgleich) sind. Finde die zusammengehörigen Dreiecke.
- Lege die beiden zusammengehörenden Dreiecke so zusammen, dass ein Parallelogramm entsteht.
- Untersuche, ob man die zusammengehörenden Dreiecke auch anders zu einem Parallelogramm zusammenlegen kann.

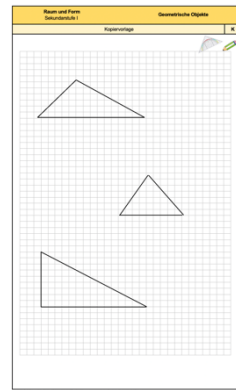


Kopiervorlage J



Material: Kopiervorlage K

- Vervollständige die Dreiecke so, dass Parallelogramme entstehen.
- Vergleiche jeweils den Flächeninhalt eines Dreiecks mit dem des zugehörenden Parallelogramms.



Kopiervorlage K

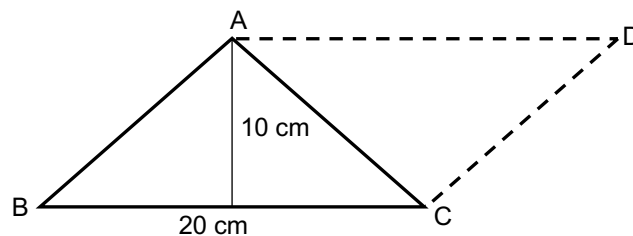
Die Formel für den Flächeninhalt eines Parallelogramms lautet: $A = g \cdot h_g$.

Die Formel für den Flächeninhalt eines Dreiecks lautet: $A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h_g$

- Erkläre den Zusammenhang zwischen diesen beiden Formeln.



- Berechne den Flächeninhalt des abgebildeten Parallelogramms ABCD und den des Dreiecks ABC.



Skizze nicht maßstabsgerecht



Zuordnen der Merkmale zu den Dreiecksarten (Winkel)

23

- Ordne den Merkmalen eine Dreiecksart zu.

Merkmale

Alle Innenwinkel sind gleich groß.

Einer der Innenwinkel ist größer als 90° .

Einer der Innenwinkel ist genau 90° .

Alle Innenwinkel im Dreieck sind kleiner als 90° .

Dreiecksarten

stumpfwinkliges
Dreieck

rechtwinkliges
Dreieck

spitzwinkliges
Dreieck



Zuordnen der Merkmale zu den Dreiecksarten (Seiten)

24

- Ordne den Merkmalen eine Dreiecksart zu.

Merkmale

Zwei Seiten heißen Schenkel, die dritte Seite heißt Basis.

Die Seiten a, b und c sind gleich lang.

Die Seiten a, b und c sind unterschiedlich lang.

Zwei Seiten sind gleich lang.
Die dritte Seite ist länger.

Dreiecksarten

gleichseitiges
Dreieck

gleichschenkliges
Dreieck

unregelmäßiges
Dreieck



Material: Schere, Kopiervorlage L

- Schneide die Karten aus.
- Ordne den Dreiecksarten die Merkmale zu.

Zusatzauftrag:

- Kann es ein *gleichseitiges rechtwinkliges Dreieck* geben? Begründe.

Raum und Form Sekundarstufe I	
Geometrische Objekte	
Kopiervorlage	
gleichschenkeliges rechtwinkliges Dreieck	Alle Winkel sind gleich groß.
spitzwinkliges gleichschenkeliges Dreieck	Alle Seiten sind gleich lang.
stumpfwinkliges gleichschenkeliges Dreieck	Die Seiten heißen Katheten und Hypotenuse.
rechtwinkliges unregelmäßiges Dreieck	Ein Winkel ist 90° groß.
gleichseitiges spitzwinkliges Dreieck	Zwei Seiten sind gleich lang und alle Winkel sind spitze Winkel.
	Das Dreieck hat zwei 45°-Winkel und einen 90°-Winkel.
	Die Seiten heißen Basis und Schenkel.
	Die Hypotenuse ist auch die Basis.

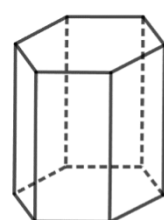
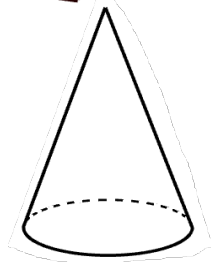
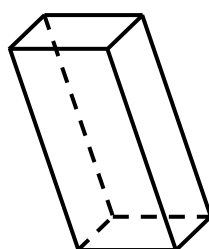
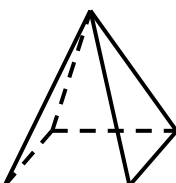
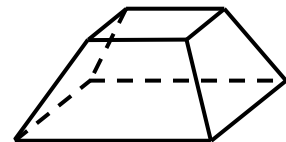
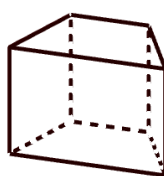
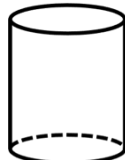
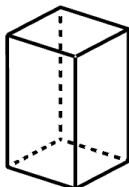
Kopiervorlage L



- Prüfe, ob die folgenden Körper Prismen bzw. gerade Prismen sind.
 - Gibt es eine eckige Grund- und eine eckige Deckfläche?
 - Sind Grund- und Deckfläche parallel zueinander?
 - Sind Grund- und Deckfläche kongruent zueinander (deckungsgleich)?
 - Besteht die Mantelfläche aus Rechtecken?

Ein Körper ist ein **Prisma**, wenn die ersten drei Fragen mit *ja* beantwortet werden.

Ein Körper ist ein **gerades Prisma**, wenn auch die 4. Frage mit *ja* beantwortet werden kann.





Material: Verschiedene Verpackungen, z. B. von Teebeuteln, Pralinen, Käse*

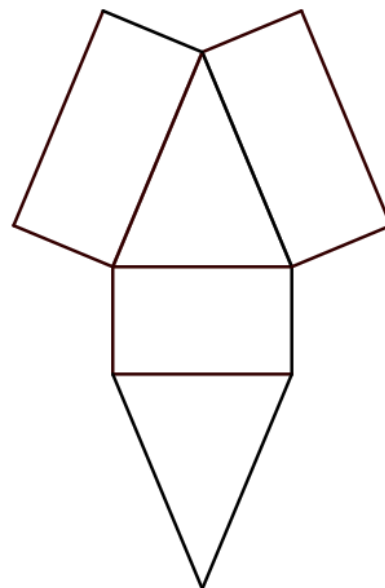
Betrachte die Verpackungen.

- Begründe bei jeder, ob es sich um ein Prisma handelt oder nicht.

* Alternativ kann auch nach Bildern solcher Verpackungen im Internet gesucht werden.



- Betrachte das Prismennetz. Färbe die Kanten, die beim Zusammenfallen aufeinandertreffen, mit der gleichen Farbe oder bezeichne sie mit dem gleichen Buchstaben.



Hilfe: Öffne den Link

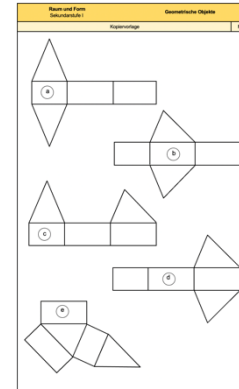
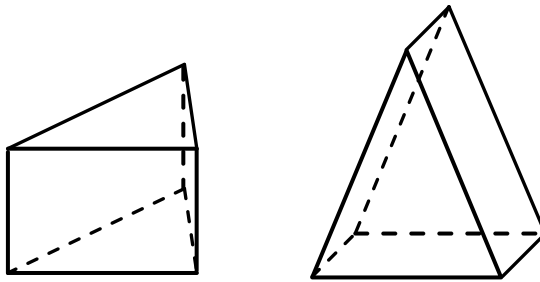
<https://www.geogebra.org/m/xckzcmcd> oder öffne die Webadresse mit dem QR-Code. Bewege den Punkt auf dem Schieberegler im linken Bild. Dadurch klappt das Netz des Prismas langsam auf.



Material: Kopiervorlage M, Schere oder Lineal

Es ist zweimal das gleiche Prisma mit dreieckiger Grundfläche (liegend und stehend) dargestellt.

- Entscheide, welche der Netze (auf der Kopiervorlage) zu dem Prisma passen.
Du kannst die Seiten nachmessen oder die Netze ausschneiden und zusammenfalten.
- Begründe deine Entscheidung.

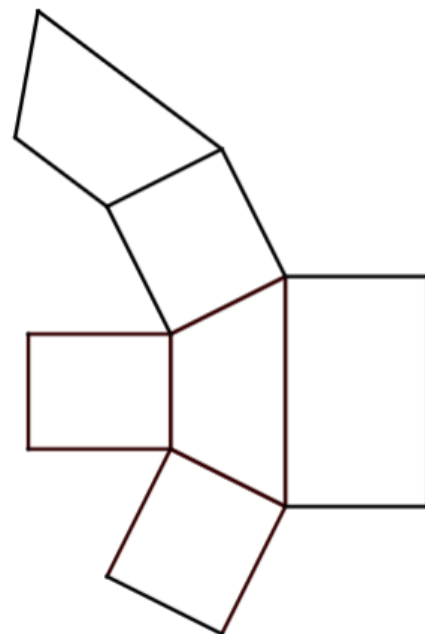


Kopiervorlage M

Bild: „Zwei Prismen mit dreieckiger Grundfläche“, Dahlke für LISUM, cc by sa 4.0



- Färbe die Kanten, die beim Zusammenfalten aufeinandertreffen, mit der gleichen Farbe oder bezeichne sie mit dem gleichen Buchstaben.



Hilfe: Öffne den Link <https://www.geogebra.org/m/uera26x> oder öffne die Webadresse mit dem QR-Code.

Bewege den Punkt auf dem Schieberegler im linken Bild.
Dadurch klappt das Netz des Prismas langsam auf.

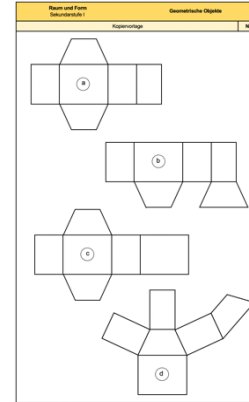
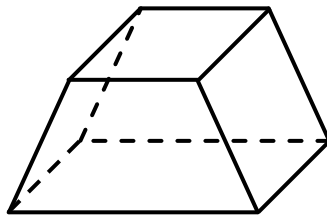
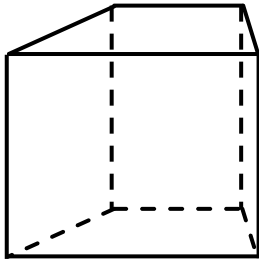
Bild: „Prismennetz mit viereckiger Grundfläche“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0



Material: Kopiervorlage N, Schere oder Lineal

Es ist zweimal das gleiche Prisma mit viereckiger Grundfläche (liegend und stehend) dargestellt.

- Entscheide, welche der Netze (auf der Kopiervorlage) zu dem Prisma passen. Du kannst die Seiten nachmessen oder die Netze ausschneiden und zusammenfalten.
- Begründe deine Entscheidungen.

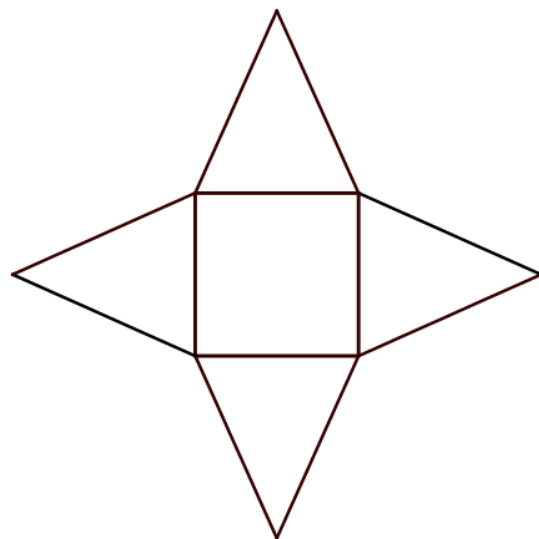


Kopiervorlage N

Bild: „Prismen“, Reblin für LISUM, cc by sa 4.0



- Färbe die Kanten, die beim Zusammenfallen aufeinandertreffen, mit der gleichen Farbe oder bezeichne sie mit dem gleichen Buchstaben.



Hilfe: Öffne den Link <https://www.geogebra.org/m/kmusab3f> oder öffne die Webadresse mit dem QR-Code.

Bewege den Punkt auf dem Schieberegler im linken Bild. Dadurch klappt das Netz des Prismas langsam auf.

Bild: „Pyramidennetz mit quadratischer Grundfläche“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0

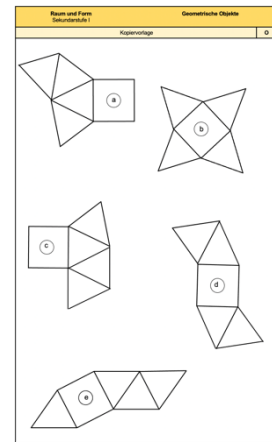
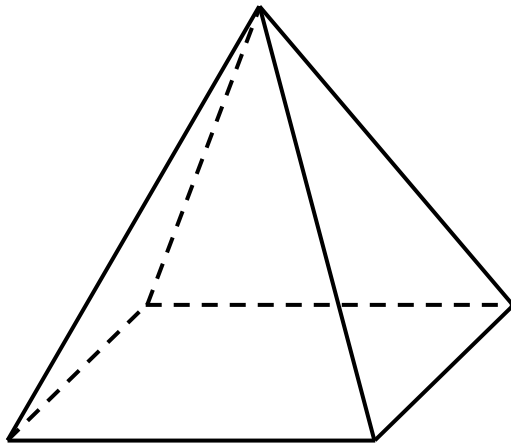


Erkennen von Netzen (Pyramide)

33

Material: Kopiervorlage O, evtl. Schere

Es ist eine gerade Pyramide mit quadratischer Grundfläche dargestellt.



Kopiervorlage O

In der Kopiervorlage sind verkleinerte Netze dargestellt.

- Welche der dargestellten Netze ergeben eine solche Pyramide?
Begründe deine Entscheidungen.

Tipp: Du kannst die Netze auch ausschneiden und zusammenfalten.

Bild: „Pyramide“, Dahlke für LISUM, cc by sa 4.0

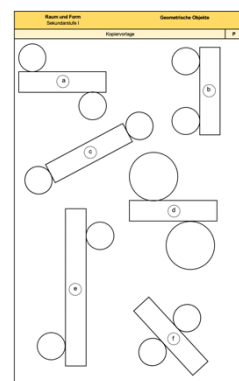
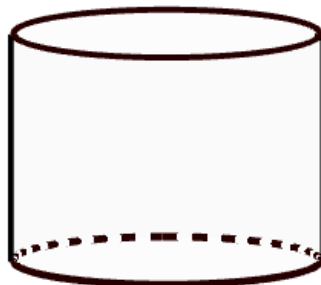


Erkennen von Netzen (Zylinder)

34

Material: Kopiervorlage P, evtl. Schere

Es ist ein Kreiszylinder dargestellt.



Kopiervorlage P

In der Kopiervorlage sind verkleinerte Netze dargestellt.

- Welche der dargestellten Netze ergeben Kreiszylinder?
Begründe deine Entscheidungen.

Tipp: Du kannst die Netze auch ausschneiden und zusammenfalten.

Bild: „Zylinder“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0



Dargestellt sind ein gerader Kreiszylinder und ein gerades dreiseitiges Prisma.

Vergleiche beide Körper.

- Nenne mindestens einen Unterschied.
- Nenne möglichst viele Gemeinsamkeiten.

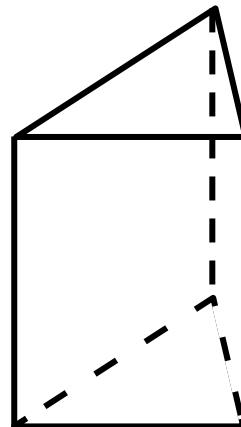
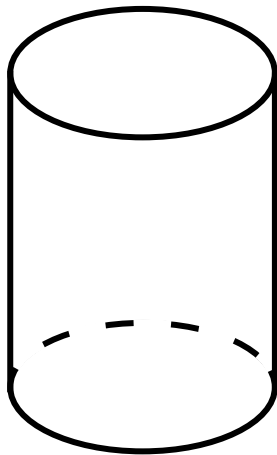
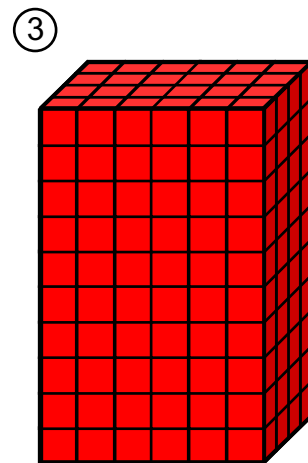
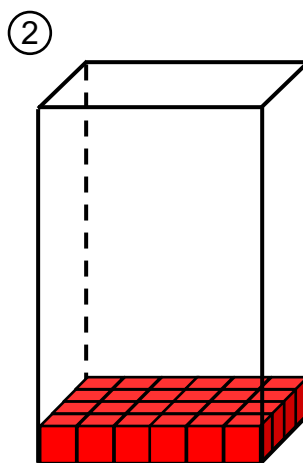
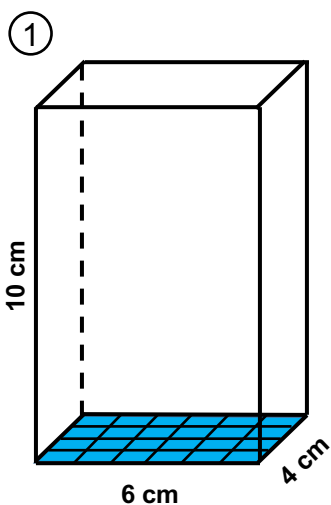


Bild: „Zwei Körper“, Reblin für LISUM, cc by sa 4.0



- Ermittle den Flächeninhalt der Grundfläche (Bild 1) und das Volumen der untersten Schicht (Bild 2).



- Beschreibe, wie du vorgegangen bist.
- Vergleiche die beiden Werte. Was ist gleich, was ist unterschiedlich?
- Warum ist das so? Erkläre.
- Ermittle nun das Volumen des Quaders (Bild 3). Beschreibe auch hier, wie du vorgegangen bist.

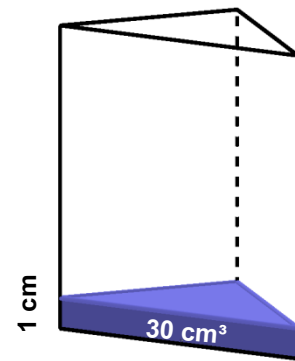
Bild: „Drei Prismen“, Dahlke für LISUM, cc by sa 4.0



Bestimmen der Grundfläche der Schicht

37

Mika sagt: „Wenn die untere blaue Schicht ein Volumen von 30 cm^3 hat, dann hat die Grundfläche des Prismas einen Flächeninhalt von 30 cm^2 .“



- Wie groß sind die Grundflächen der beiden unteren Prismen?

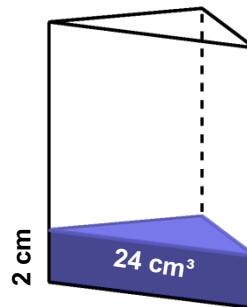
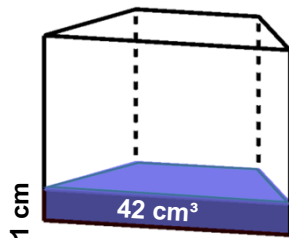


Bild: „Drei Prismen mit beschrifteten Schichten“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0



Bestimmen des Prismenvolumens mithilfe von Schichten

38

Lisa sagt: „Im Prisma 1 ist das Volumen 120 cm^3 .“

- Bestimme auf die gleiche Art die Volumen der Prismen 2 und 3.

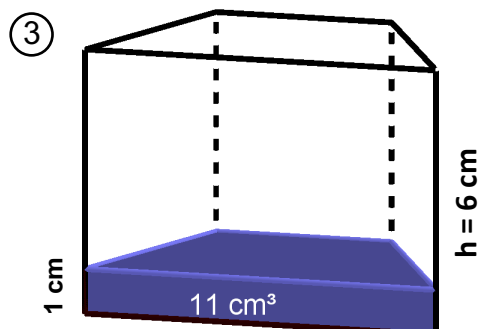
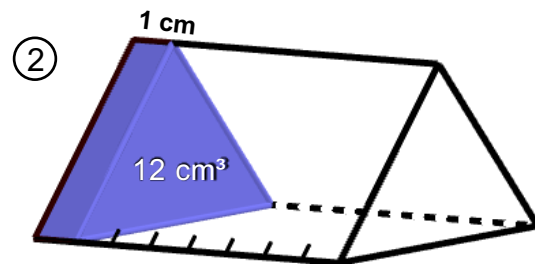
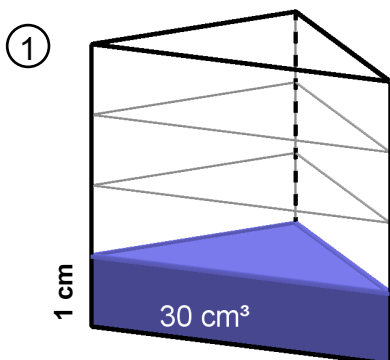
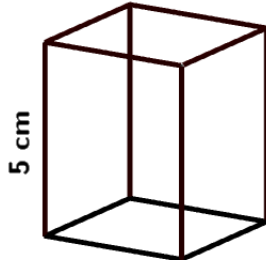


Bild: „Drei Prismen mit Schichten“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0



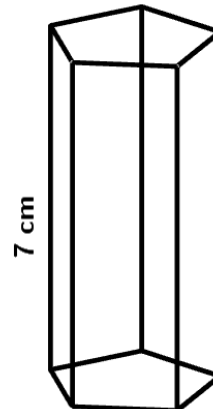
- Färbe die Grundfläche der beiden Prismen.

①



Flächeninhalt der Grundfläche = 8 cm^2

②



Flächeninhalt der Grundfläche = 15 cm^2

- Erkläre, warum man das Volumen eines Prismas mit der Formel

Volumen = Grundfläche • Höhe

berechnen kann.

Bild: „Zwei Prismen“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0



Material: Verschiedene Prismenmodelle

- Markiere in jedem Prisma die Grundfläche und die Höhe mit zwei unterschiedlichen Farben.

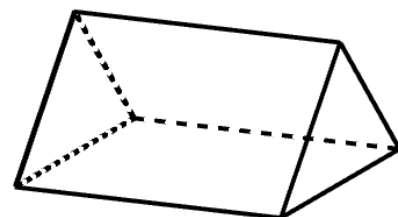
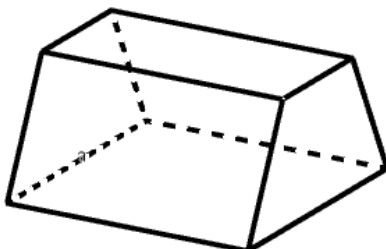
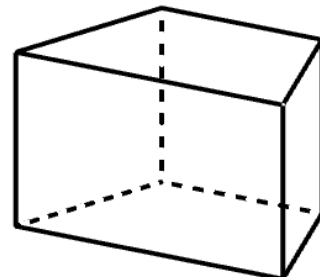
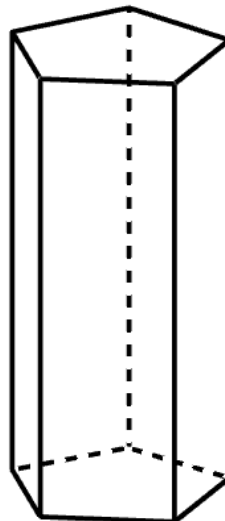
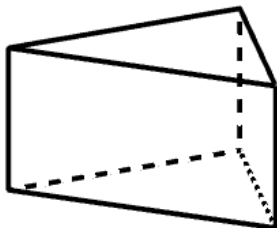


Bild: „Fünf Prismen“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0



Berechnen des Volumens eines Prismas (1)

41

Lisa sagt: „Man benutzt zur Berechnung des Volumens von Prismen die Formel $V = A_G \cdot h$.“

- Zeige die Grundfläche und erkläre, wie man ihren Flächeninhalt A_G berechnet.
- Zeige die Körperhöhe h .
- Berechne das Volumen des abgebildeten Prismas.

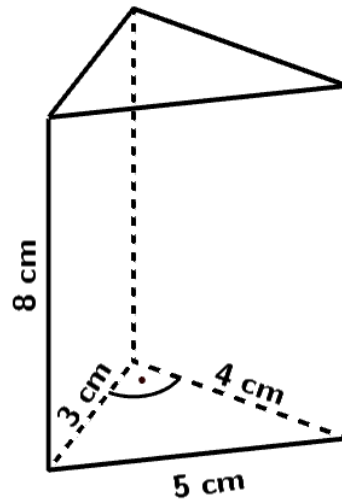


Bild: „Prisma mit Beschriftung“, für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0



Berechnen des Prismenvolumens mit vorgegebener Grundfläche

42

- Berechne das Volumen der Prismen. Der Flächeninhalt G der grünen Grundfläche ist schon gegeben.

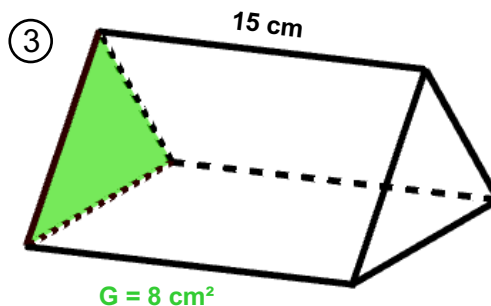
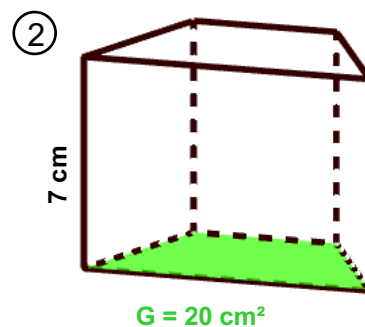
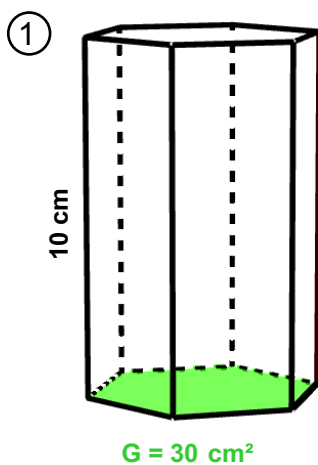


Bild: „Drei Prismen mit Beschriftung“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0



Berechnen des Volumens eines Prismas (2)

43

- Markiere und berechne die Grundfläche.
- Zeige die Körperhöhe.
- Berechne das Volumen.

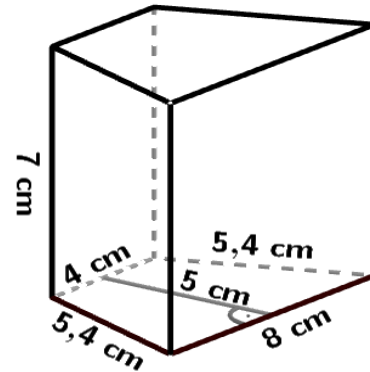
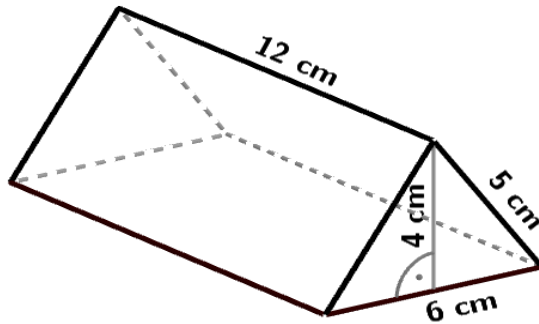


Bild: „Prismen mit Bemaßung“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0

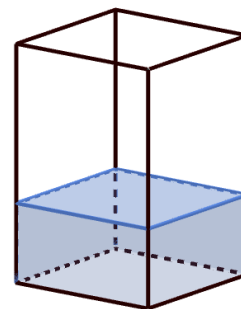
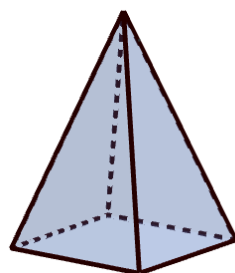


Vergleichen von Volumina

44

Material: Zwei hohle Körpermodelle (ein Prisma und eine Pyramide mit **deckungsgleicher Grundfläche** und **gleicher Höhe**), Wasser oder Sand

- Halte die Pyramide und das Prisma aneinander und zeige, dass die Grundflächen und die Körperhöhen gleich groß sind.
- Fülle die Pyramide vollständig mit Wasser (oder Sand).
- Fülle dann das Wasser (den Sand) in das Prisma.
- Wie oft muss man diesen Vorgang wiederholen, bis das Prisma vollständig gefüllt ist?



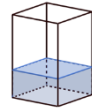
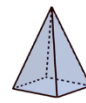
- Ergänze die Gleichung. $\square \cdot V_{\text{Pyramide}} = V_{\text{Prisma}}$

Bild: „Pyramide und Prisma“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0



Lisa hat herausgefunden, dass folgende Gleichung richtig ist, wenn die Pyramide und das Prisma die gleiche Grundfläche und die gleiche Höhe haben:

$$3 \cdot V_{\text{Pyramide}} = V_{\text{Prisma}}$$



- Kreuze den Term an, der die nachfolgende Gleichung richtig ergänzt.

$V_{\text{Pyramide}} = \dots$

☐ $3 \cdot V_{\text{Prisma}}$

☐ $\frac{1}{3} \cdot V_{\text{Prisma}}$

☐ $V_{\text{Prisma}} - 3$

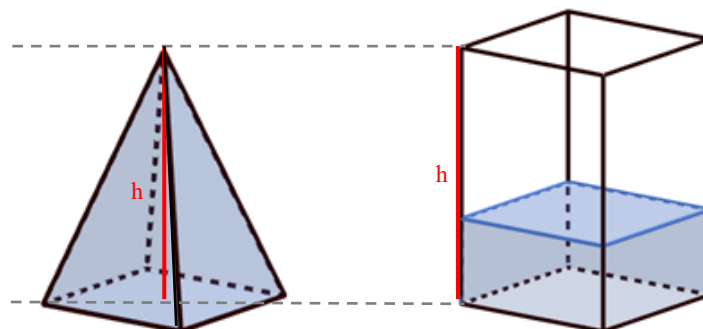
Bild: „Pyramide und Prisma“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0



Ali weiß, dass für das Volumen von Pyramiden gilt: $V_{\text{Pyramide}} = \frac{1}{3} \cdot V_{\text{Prisma}}$, wenn die Pyramide und das Prisma die gleiche Grundfläche und die gleiche Höhe haben.

Lisa antwortet: „Dann gilt also auch: $V_{\text{Pyramide}} = \frac{1}{3} \cdot A_G \cdot h$.“

- Warum hat Lisa Recht? Zeige an den Bildern.



Die Grundfläche und die Körperhöhe sind bei beiden Körpern gleich.

Bild: „Pyramide und Prisma“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0



- Finde Körper mit gleich großem Volumen. Beschreibe, wie du dabei vorgehst.

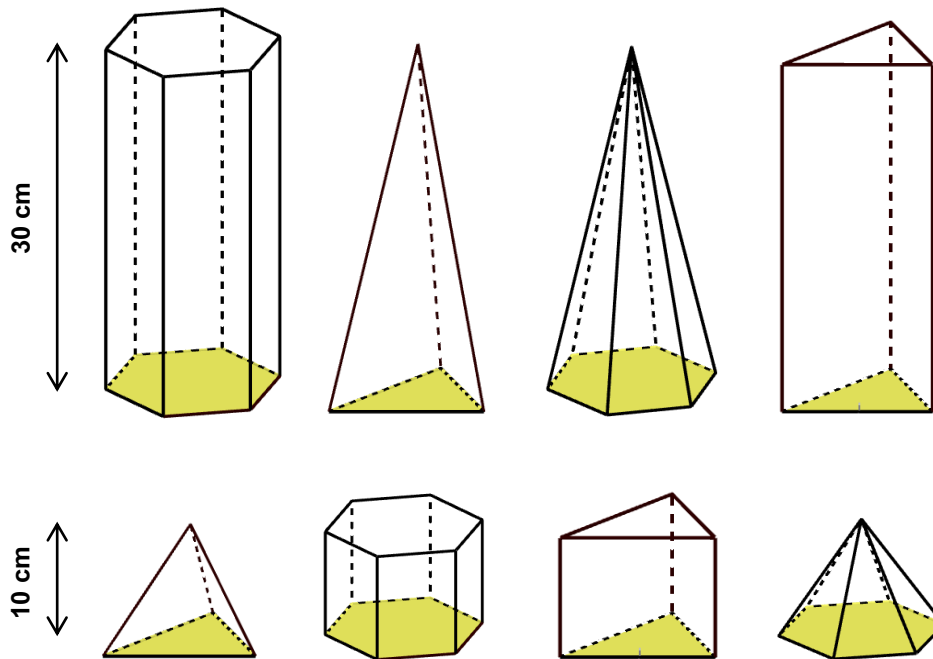
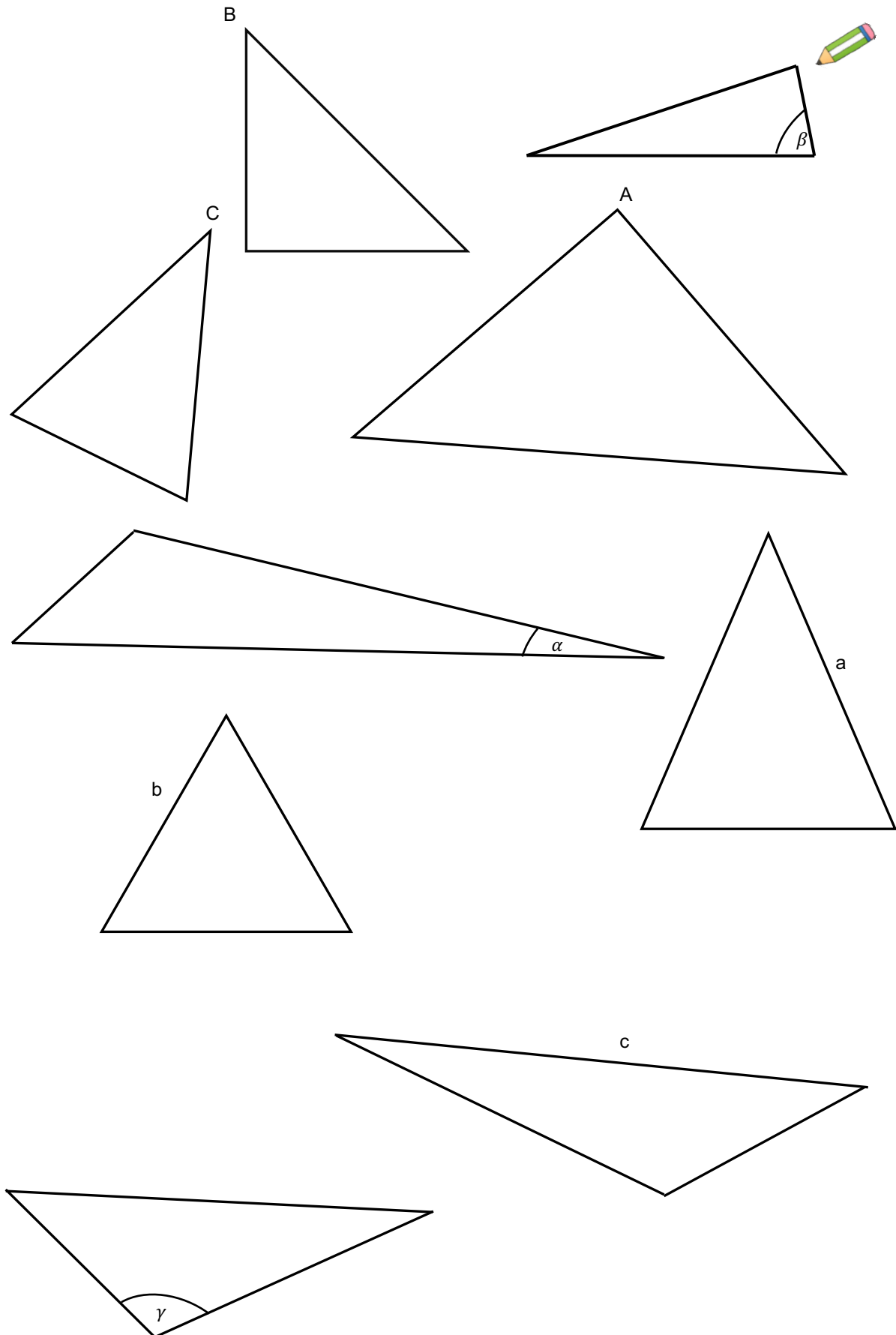
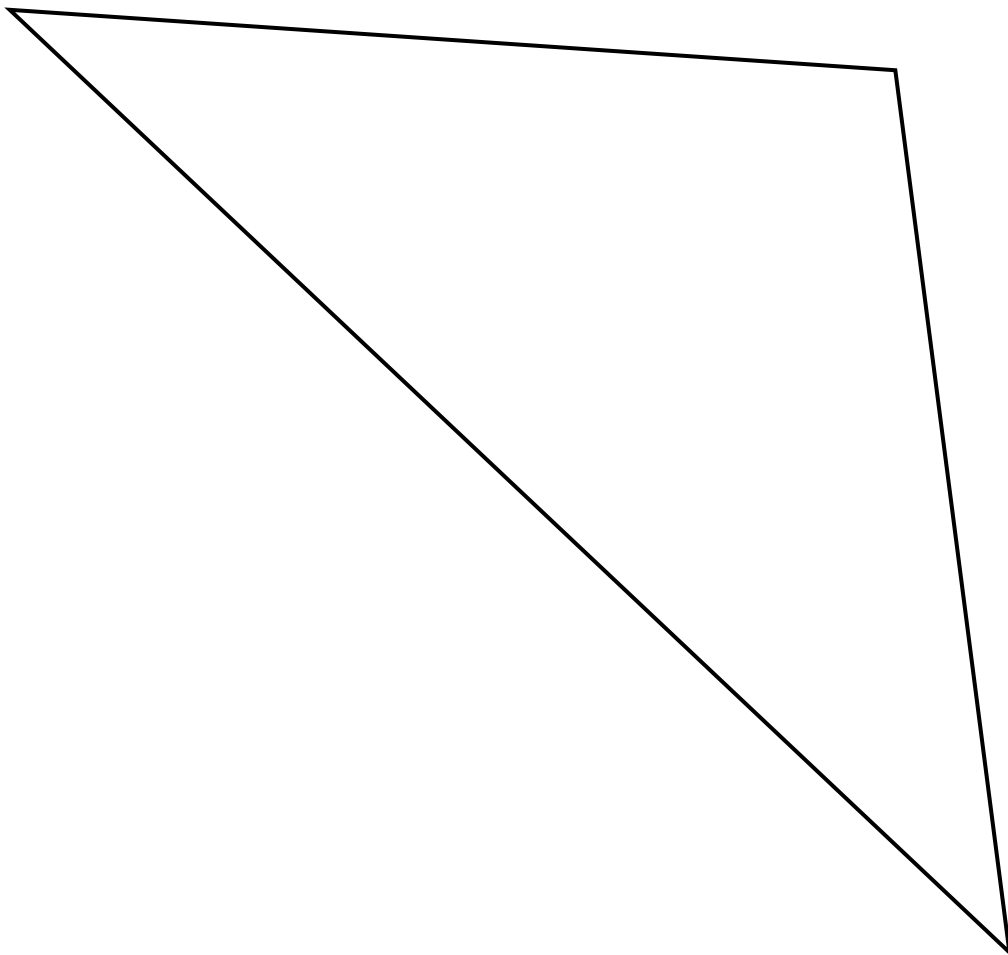
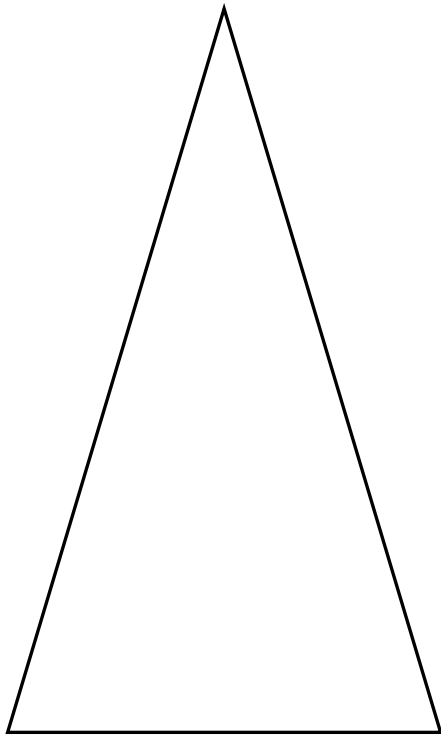
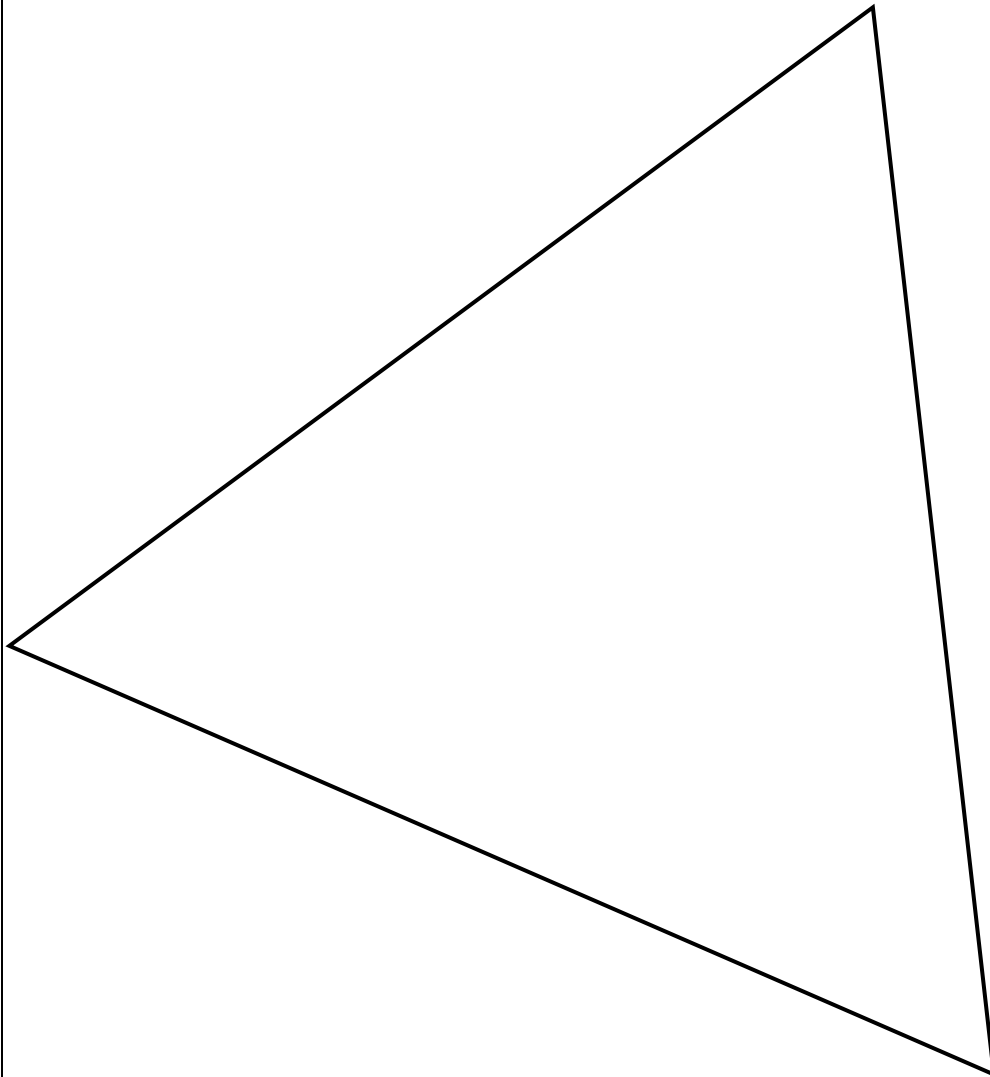
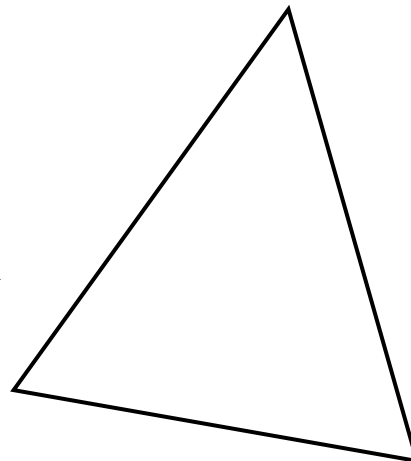
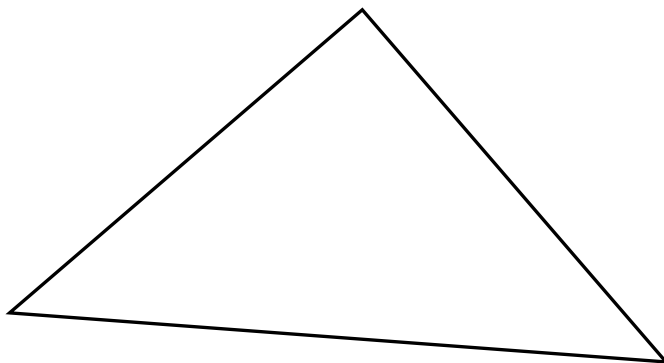
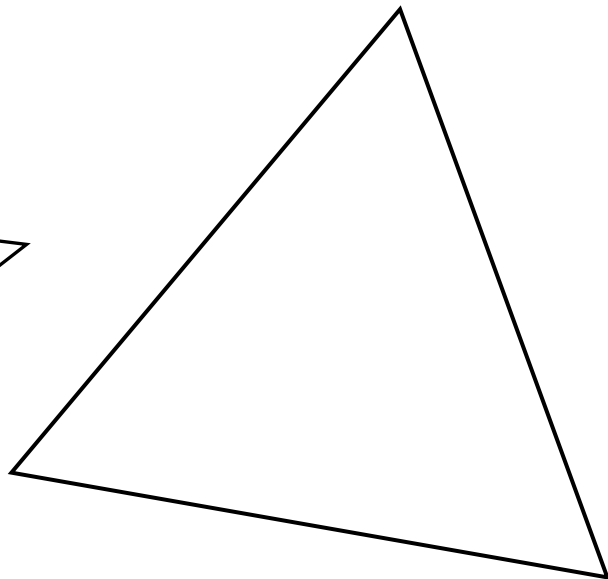
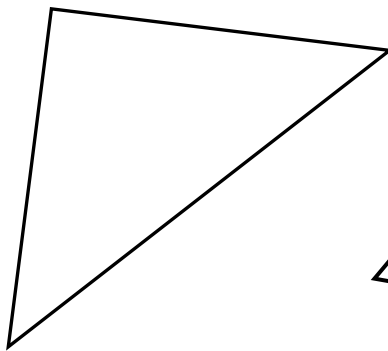
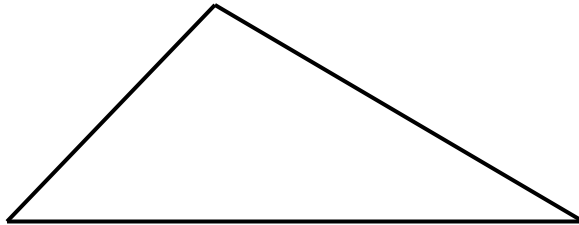
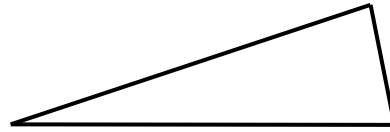
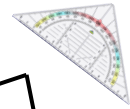


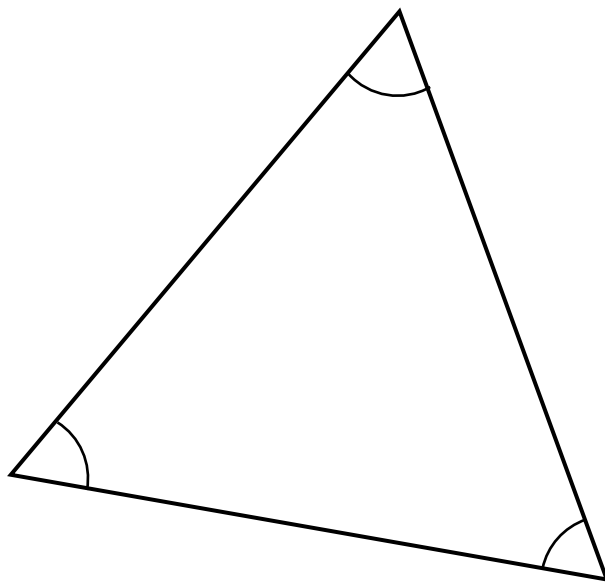
Bild: „Vier Pyramiden und vier Prismen“, Dahlke für LISUM, erstellt mit GeoGebra, cc by sa 4.0

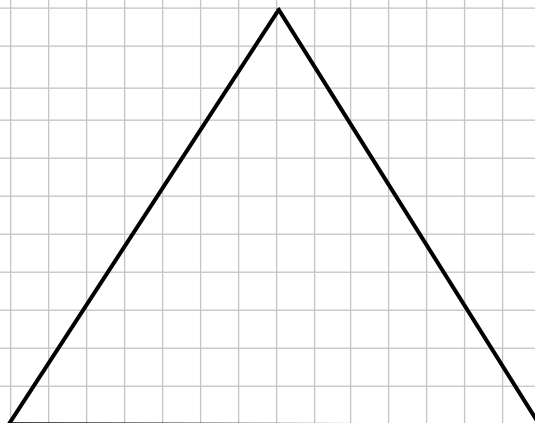
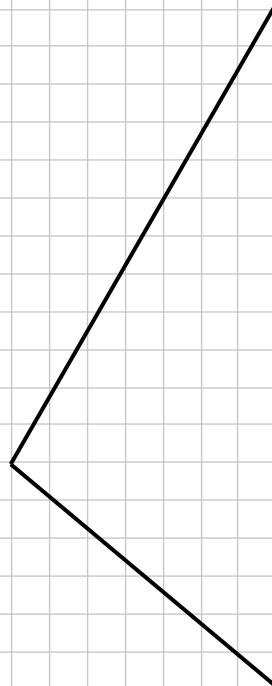
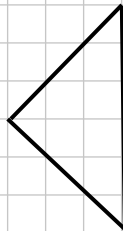
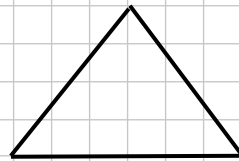
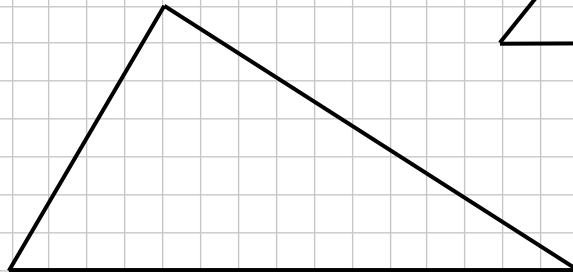


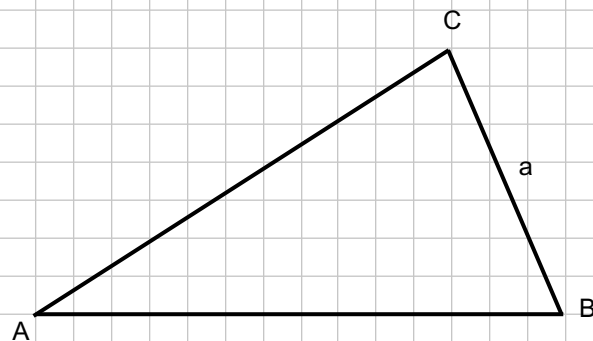
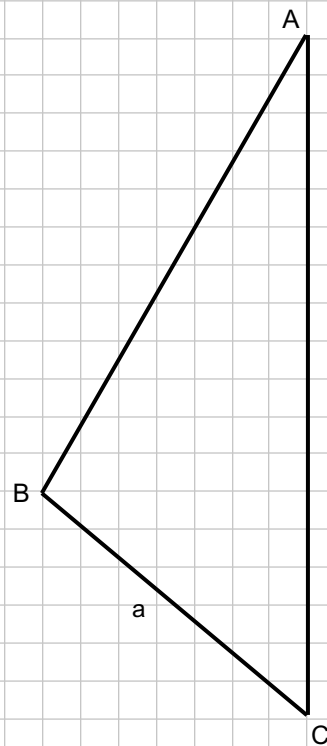
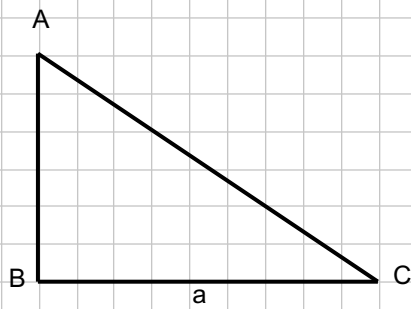
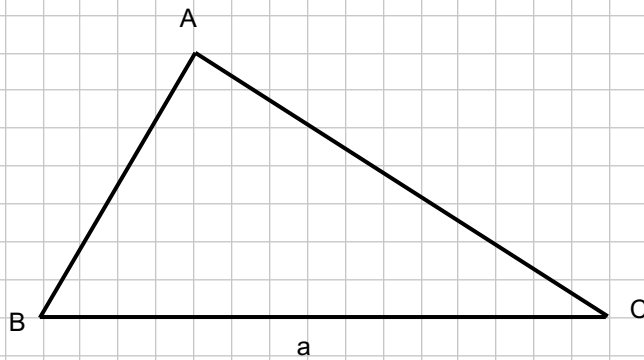
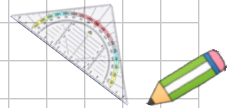


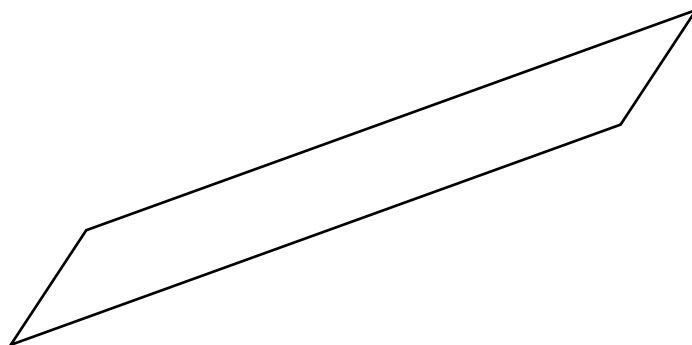
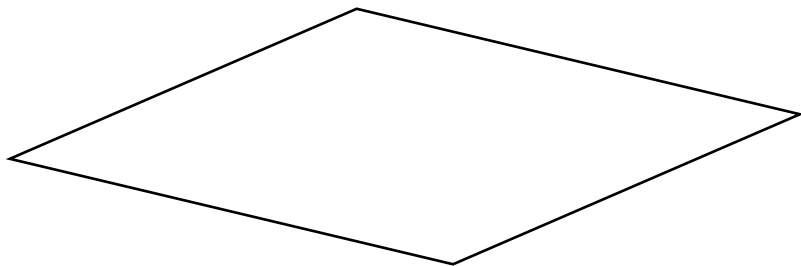
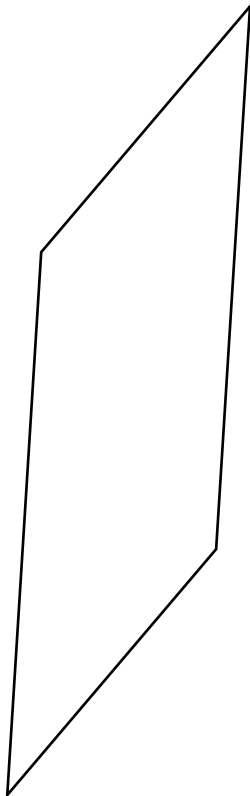
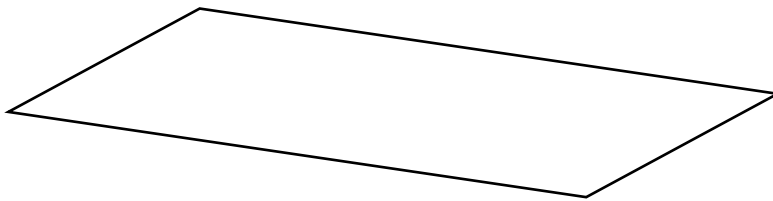
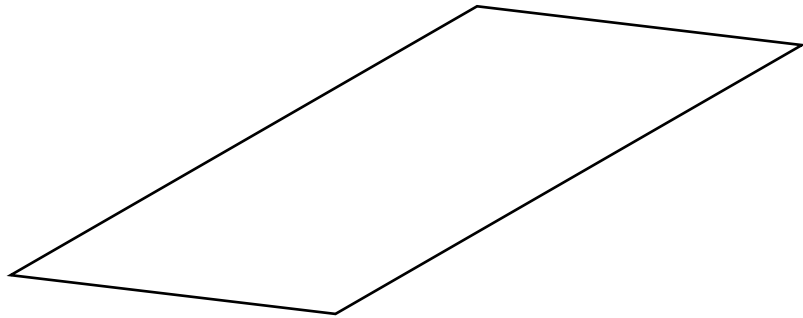
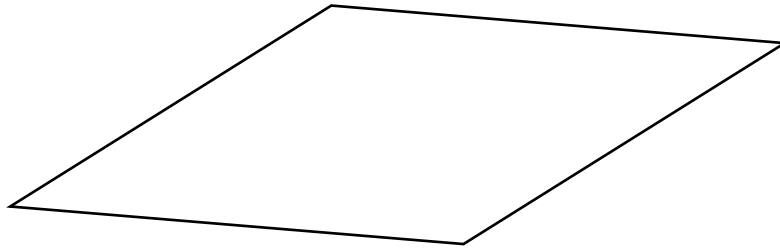
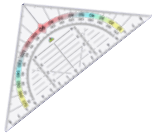


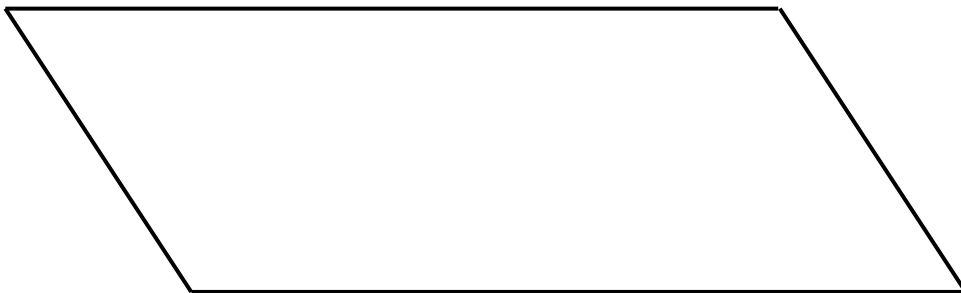
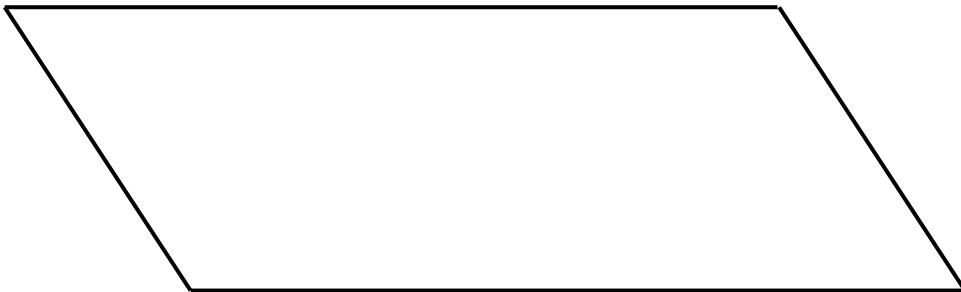


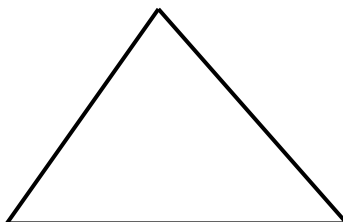
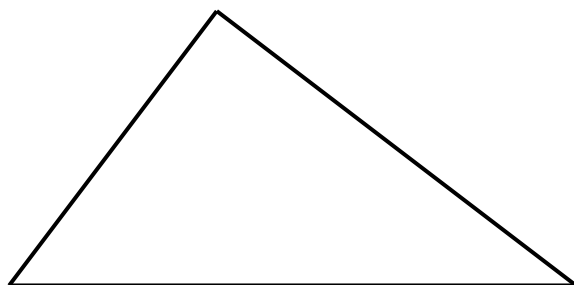
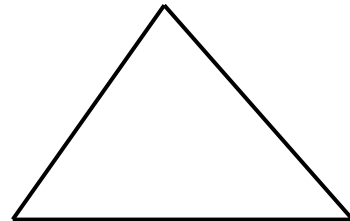
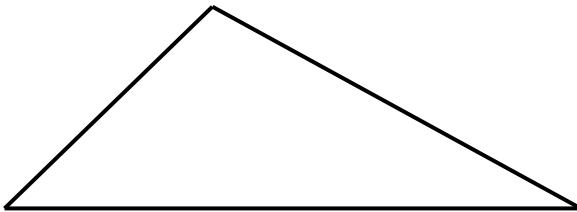
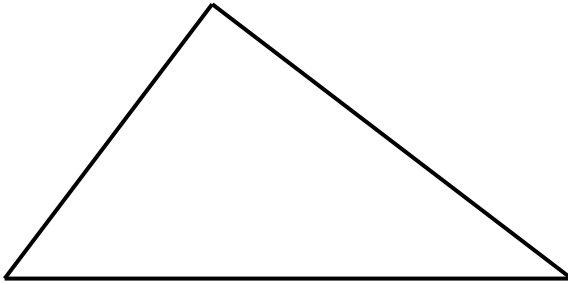
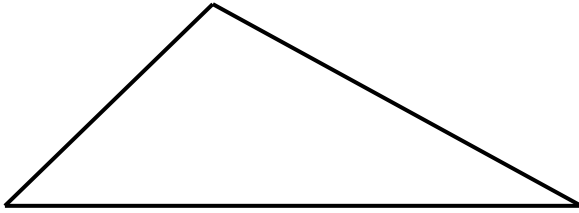


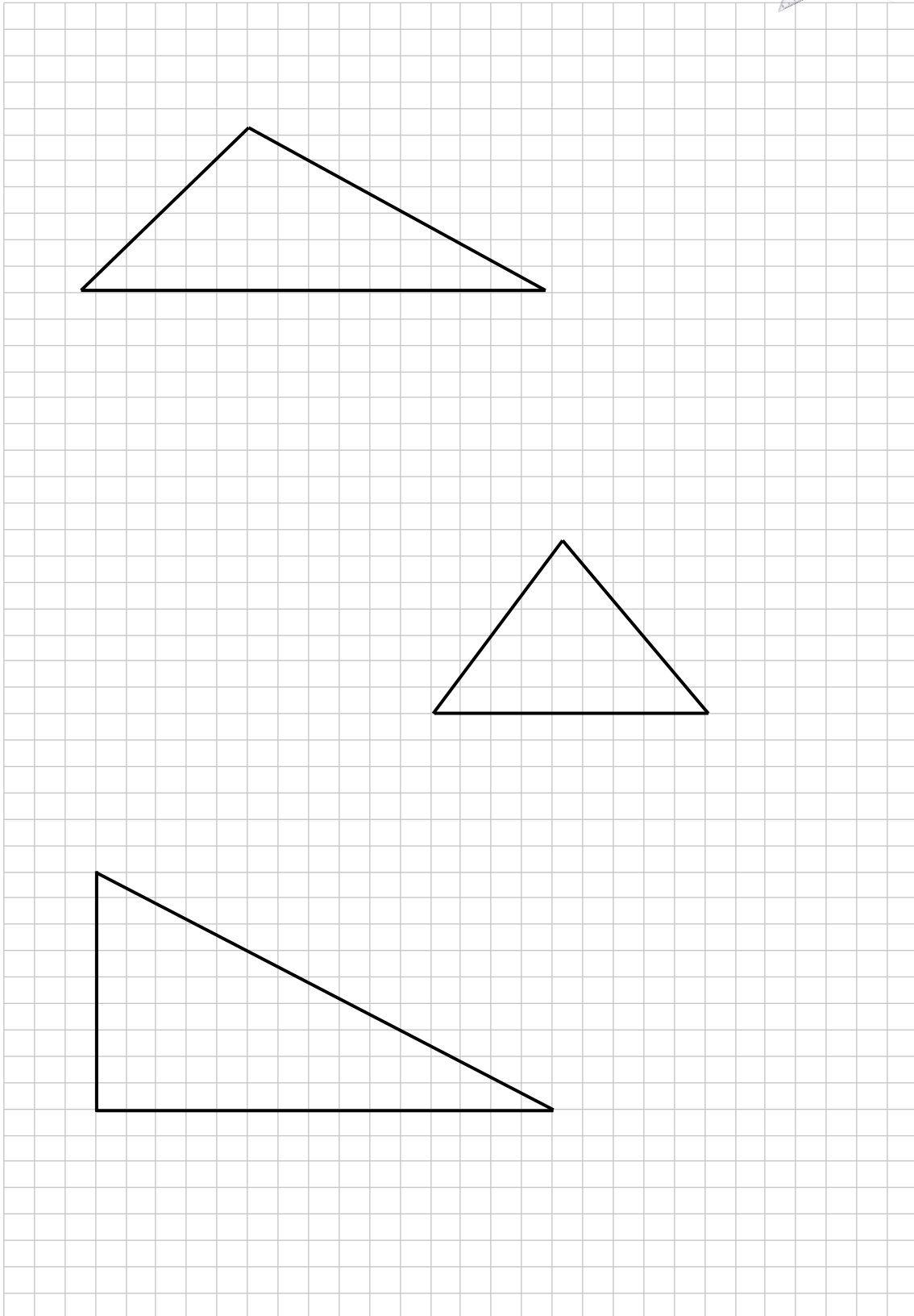
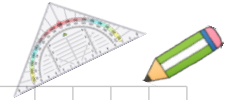














gleichschenkliges rechtwinkliges Dreieck	Alle Winkel sind gleich groß.
spitzwinkliges gleichschenkliges Dreieck	Alle Seiten sind gleich lang.
stumpfwinkliges gleichschenkliges Dreieck	Die Seiten heißen Katheten und Hypotenuse.
rechtwinkliges unregelmäßiges Dreieck	Ein Winkel ist 90° groß.
gleichseitiges spitzwinkliges Dreieck	Zwei Seiten sind gleich lang und alle Winkel sind spitze Winkel.
	Das Dreieck hat zwei 45° - Winkel und einen 90° - Winkel.
	Die Seiten heißen Basis und Schenkel.
	Die Hypotenuse ist auch die Basis.

