

Geometrie (Best. Nr. 3553)

Hinweise zu dieser Einheit

Die Unterrichtseinheit ist für die 7. und 8. Klasse konzipiert. Sie umfasst die Teilgebiete

1. Symmetrie
2. Dreieck
3. Viereck
4. Vieleck
5. Prismen.

Diese Bereiche sind Bestandteil der Lehrpläne aller Bundesländer.

Die Gliederung der einzelnen Arbeits- und Lösungsblätter orientiert sich an didaktischen Überlegungen. Jedoch ist eine Anpassung der Reihenfolge an die jeweilige Klassen- bzw. Unterrichtssituation problemlos möglich.

Die lebendige und farbenfrohe Gestaltung soll die Schüler ansprechen und die Lernfreude anregen.

Noch ein technischer Hinweis: Falls Sie die Dateien bearbeiten möchten, klicken Sie die Grafiken einfach zweimal an. Häufig sind innerhalb dieser Grafiken die Bildchen nochmals gruppiert, d.h. Sie müssen den gewünschten Bereich markieren und dann die Gruppierung aufheben (unter ZEICHNEN in der Symbolleiste ZEICHNEN). Dann können Sie jedes Detail der Bilder verändern, falls Sie dies wünschen.

Autor und Verlag wünschen Ihnen und Ihren Schülern viel Erfolg mit dieser Unterrichtsreihe.

Gesamtdatei

095_Geometri.ges [Gesamtdatei aller Einzeldateien in Folge](#)

Die Einzeldateien

1. Didaktische Hinweise

001_Vorwort.did [Didaktische Hinführung](#)

2. Symmetrie

002_Spiegel.arb [Spiegelung an einer Geraden als Spiegelachse](#)

003_Achssym.arb [Achsensymmetrische Figuren](#)

004_AchsVier.arb [Achsensymmetrische Vierecke](#)

005_Punktspi.arb [Punktspiegelung](#)

006_Punktsym.arb [Punktsymmetrische Figuren](#)

007_PktsVier.arb [Punktsymmetrische Vierecke](#)

008_Drehung.arb [Arbeitsblatt zur Drehung von Objekten](#)

009_Drehsym.arb [Drehsymmetrische Figuren](#)

3. Dreieck

3.1 Hinführung

010_Drei_Ben.arb [Benennung von Dreiecken](#)

011_DreiTyp.arb [Dreieckstypen Übersicht](#)

012_DreiTyp1.arb [Bestimmen von Dreieckstypen](#)

013_WinkSumm.arb [Winkelsumme im Dreieck](#)

014_D_Formel.loe [Flächeninhalt Dreieck - Herleitung der Formel](#)

015_FormUmst.arb [Flächeninhalt Dreieck - Formelumstellung](#)

016_Flaeche.arb [Flächenberechnung Verkehrszeichen](#)

017_Thales.arb [Satz des Thales](#)

018_Thales.loe [Satz des Thales - Lösung](#)

019_Pythagor.loe [Der Satz des Pythagoras](#)

3.2 Konstruktionsaufgaben

020_Kon_SSS.arb [Dreieckskonstruktion SSS – Aufgabe](#)

021_Kon_SSS.loe [Dreieckskonstruktion SSS – Lösung](#)

022_Kon_SSW.arb [Dreieckskonstruktion SSW – Aufgabe](#)

023_Kon_SSW.loe [Dreieckskonstruktion SSW – Lösung](#)

024_Kon_SWS.arb	Dreieckskonstruktion SWS – Aufgabe
025_Kon_SWS.loe	Dreieckskonstruktion SWS – Lösung
026_Kon_WSW.arb	Dreieckskonstruktion WSW – Aufgabe
027_Kon_WSW.loe	Dreieckskonstruktion WSW – Lösung
028_Kon_Plus.arb	Dreieckskonstruktion WSW – Zusatzaufgabe
029_Umkreis.arb	Berechnung des Umkreises
030_Inkreis.arb	Berechnung des Inkreises

4. Viereck

4.1 Quadrat und Rechteck

031_Vier_Ben.arb	Benennung von Vierecken
032_Flae_Umf.arb	Umfang und Flächeninhalt - Quadrat und Rechteck
033_Flae_Umf.loe	Umfang Fläche - Lösungsblatt

4.2 Spezielle Vierecke

034_Vier_Def.arb	Definitionen zu speziellen Vierecke
035_Def.loe	Spezielle Vierecke - Lösungsblatt
036_Vierform.arb	Arbeitsblatt zu Vierecksformen
037_Eigensch.arb	Eigenschaften spezieller Vierecke
038_Eigensch.loe	Lösungsblatt Eigenschaften spezieller Vierecke
039_Drachen.loe	Drachenviereck - Herleitung der Formel
040_Parallel.arb	Parallelogramm Herleitung der Formel
041_Parallel.loe	Parallelogramm Formel - Lösungsblatt
042_Trapez.loe	Trapez - Herleitung der Formel
043_Trap_All.arb	Alle Trapeze - vom Trapez zum Quadrat
044_TrapForm.arb	Trapezformeln umstellen
045_TrapForm.loe	Trapezformeln - Lösungsblatt
046_V_Flaeche.arb	Flächeninhalt von Vierecken berechnen
047_V_Flaeche.loe	Flächeninhalt berechnen - Lösungsblatt
048_Raut_Fla.arb	Flächeninhalt der Raute berechnen
049_Raut_Fla.loe	Lösung zur Flächeninhaltsberechnung
050_TangVier.loe	Das Tangentenviereck
051_SeihnVier.loe	Das Sehnenviereck
052_Tangram.loe	Flächengleiche Tangramfiguren
053_V_Konstr.arb	Konstruktion von Vierecken
054_Prisma.arb	Prisma mit trapezförmiger Grundfläche
055_Prisma.loe	Prisma mit trapezförmiger Grundfläche - Lösungsblatt

5. Vieleck

056_Fla_Einh.arb	Veranschaulichung von Flächeneinheiten
057_Umf_Fla.arb	Umfang und Flächeninhalt - Begriffsklärung
058_WinkSum.arb	Winkelsumme von Vierecken
059_Fla_Haus.arb	Flächenberechnung Vieleck - Hauswand
060_Fla_Haus.loe	Flächenberechnung Hauswand - Lösungsblatt
061_Fla_Viel.arb	Flächenberechnung Vielecke
062_Fla_Viel.loe	Flächenberechnung Vielecke - Lösungsblatt
063_Sechs_01.arb	Regelmäßiges Sechseck - Formelherleitung 01
064_Sechs_02.arb	Regelmäßiges Sechseck - Formelherleitung 02
065_Sechs_03.arb	Regelmäßiges Sechseck - Formelherleitung 03
066_Sechs_04.loe	Regelmäßiges Sechseck - Formelherleitung 04
067_Rad_Viel.arb	Regelmäßige Vielecke - Der Weg zum Rad
068_V_Winkel.arb	Regelmäßige Vielecke – Winkel
069_V_Winkel.loe	Winkel bei regelmäßigen Vielecken - Lösungsblatt
070_Fla_Viel2.arb	Flächenberechnung beliebige Vielecke
071_Parkett.arb	Flächeninhalt Parkette

6. Prisma

6.1 Hinführung

072_Gerades Prisma - Eigenschaften

073_PrismForm.arb	Gerades Prisma - Formeln
074_Prismen.arb	Alles Prismen oder nicht
075_Prismen.loe	Alles Prismen oder nicht - Lösungsblatt
076_PrismSu01.arb	Auf der Suche nach Prismen 1 - Arbeitsblatt
077_PrismSu01.loe	Auf der Suche nach Prismen1 - Lösungsblatt
078_PrismSu02.arb	Auf der Suche nach Prismen 2 - Arbeitsblatt
079_PrismSu02.loe	Auf der Suche nach Prismen 2 - Lösungsblatt
080_Ofl_Vol.arb	Begriffsklärung Volumen - Oberfläche

6.2 Berechnungen

081_WurfQuad.arb	Formeln zu Würfel und Quader
082_Quad_Vol.arb	Volumenberechnung Quader - Arbeitsblatt
083_Quad_Vol.loe	Volumenberechnung Quader - Lösungsblatt
084_Vol_Netz.arb	Berechnung Volumen und Netz eines Quaders
085_Vol_Netz.loe	Berechnung Volumen und Netzberechnung - Lösungsblatt
086_Pr_Groesse.arb	Berechnungen am Prisma
087_Pr_Groesse.loe	Lösung zu Berechnungen am Prisma
088_Pr_Volum.arb	Berechnung Grundfläche und Volumen
089_Pr_Volum.loe	Lösung zu Grundflächen und Volumenberechnung
090_Pr_Contai.arb	Abfallcontainer - Arbeitsblatt
091_Pr_Contai.loe	Abfallcontainer - Lösungsblatt
092_Pr_Werkz.arb	Werkzeugkasten - Arbeitsblatt
093_Pr_Werkz.loe	Werkzeugkasten - Lösungsblatt
094_S_Saul.arb	Berechnung Sechsecksäule

7. Quellenverzeichnis

096_Quellen.txt	Quellenverzeichnis zu den verwendeten Cliparts
-----------------	--

Die Abkürzungen in den 8+3-Dateinamen am Beginn der Beschreibung bedeuten:

- *.arb = Arbeits- oder Übungsblatt
- *.loe = Lösungs- oder Herleitungsblatt
- *.dot = Dokumentvorlage; diese Datei beinhaltet die Formatvorlage für die vorliegende Einheit. Durch Änderung derselben können Sie das gesamte Erscheinungsbild einer Einheit Ihren Bedürfnissen anpassen.

Die Ikonen in den Dateien haben folgende Bedeutung:



„Arbeitsblatt“



„Lösungshinweise“



Didaktische Hinführung

Die Einheit Geometrie umfaßt die Bereiche Dreiecke, Vierecke, Vielecke, Gerade Prismen, Symmetrie und ist für die 7. und 8. Klasse konzipiert.

Die angesprochenen Themen sind in den Richtlinien und Lehrplänen aller Bundesländer vertreten. Die Einheit läßt sich schulbuchunabhängig verwenden. An geeigneter Stelle eines Unterrichtsganges kann der Lehrende zur Themeneinführung, zur Erarbeitung, zur Wiederholung und Festigung des Gelernten oder einfach zur Steigerung von Motivation und Interesse oder Anstoß von Diskussionen der Schüler untereinander eine Vorlage als Farbfolie oder Arbeitsblatt einsetzen.

Die Vorlagen sollen den Schüler nicht nur als Lernenden ansprechen, sondern nicht zuletzt durch ihre frische grafische Gestaltung auch für „gute Stimmung“ im Klassenzimmer sorgen. Sie sind stofflich nicht überfrachtet und für den Schüler stets überschaubar, motivieren aber auch durch ihren Anspruch.

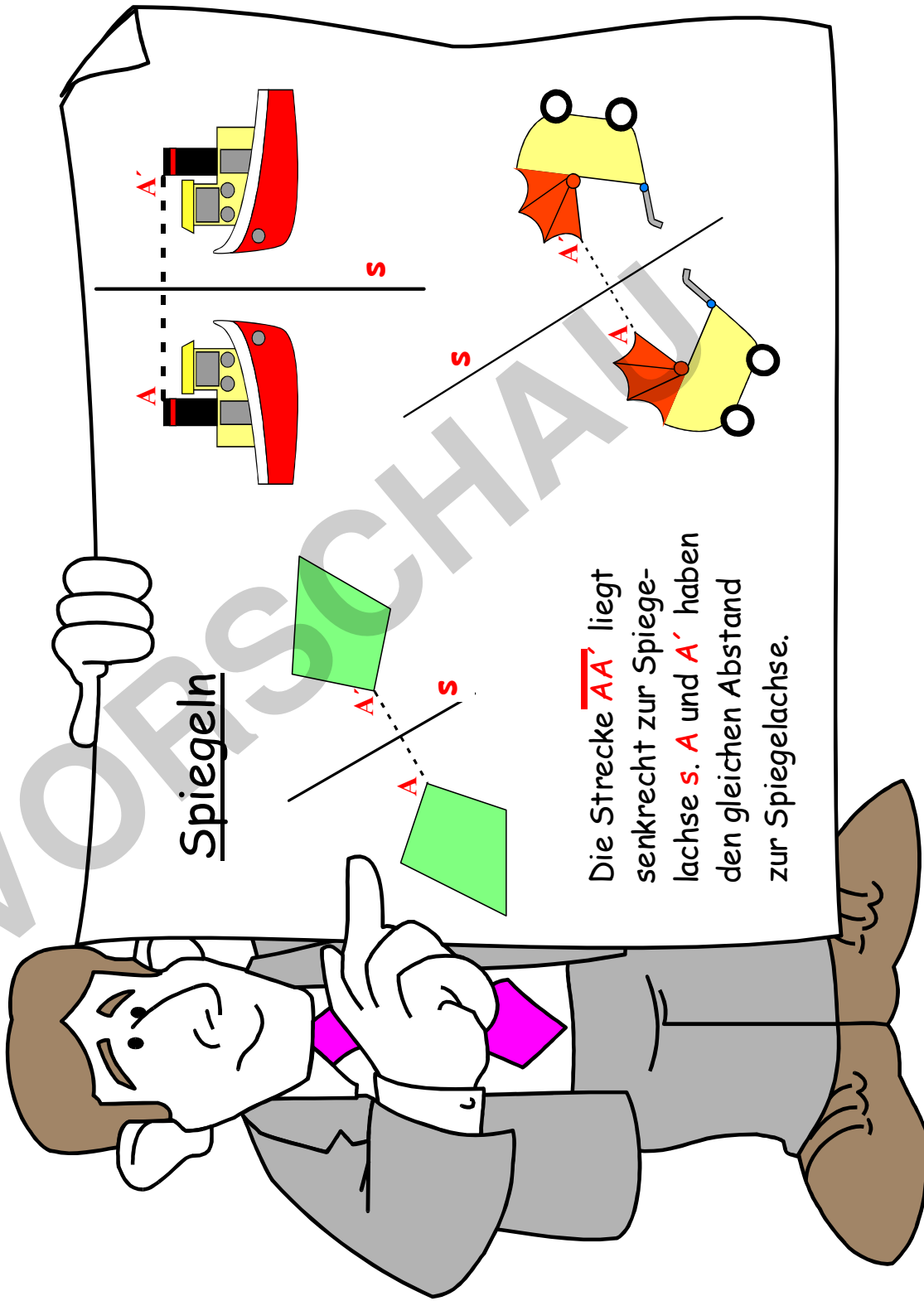
Die Abfolge der Dateien im ausführlichen Inhaltsverzeichnis ist als Vorschlag für die Bearbeitungsreihenfolge im Unterricht gedacht. Alle Dateien sind nach didaktischen Überlegungen eingeordnet. Natürlich kann der Lehrer gemäß der speziellen Unterrichts- und Klassensituation die Vorlagen auch in einer anderen Reihenfolge präsentieren.

Eine spezielle Benutzerinformation, das Bearbeiten der doc.Dateien in Grafikprogrammen betreffend finden Sie in der Datei „3553.dot“.

Autor und Verlag wünschen Ihnen und Ihren Schülern mit dieser Unterrichtseinheit viel Freude und Erfolg.



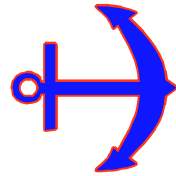
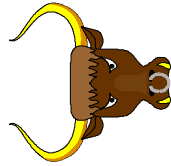
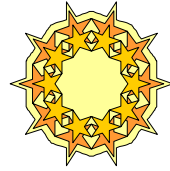
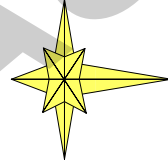
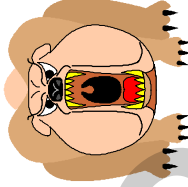
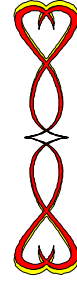
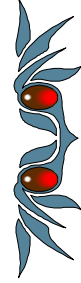
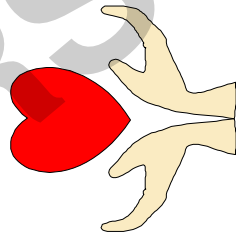
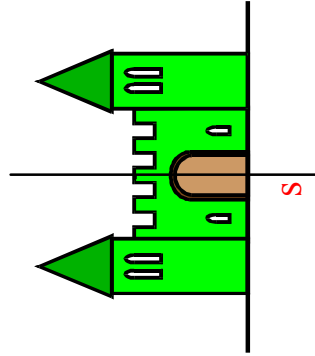
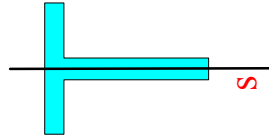
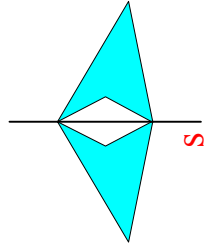
Spiegelung an einer Geraden als Spiegelachse





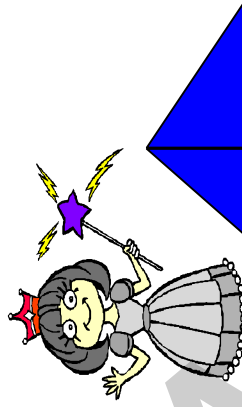
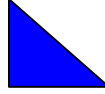
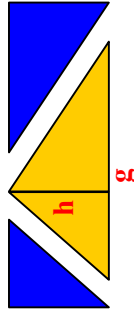
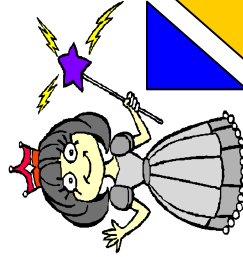
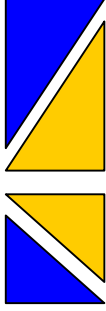
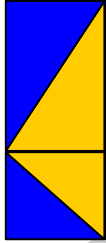
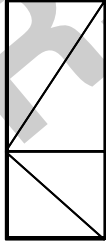
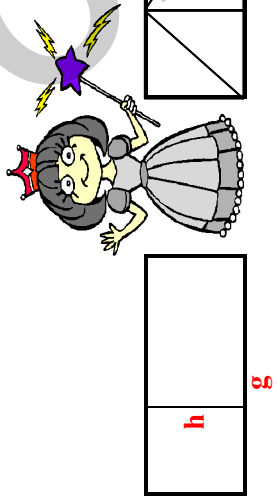
Achssymmetrie

Eine achsensymmetrische Figur wird durch Spiegelung an der Symmetrieachse **s** auf sich selbst abgebildet.



LEHRSCHEIN

Dreieck

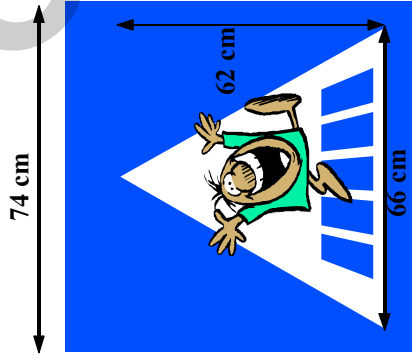


$$A_{\Delta} = \frac{g \cdot h}{2}$$





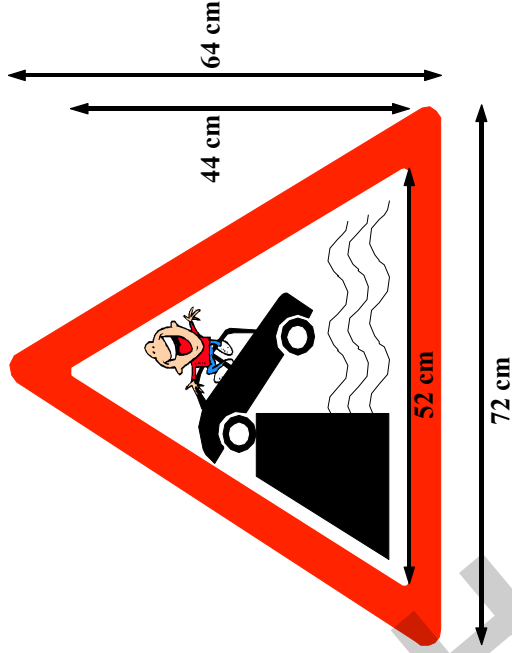
Flächenberechnung– Verkehrszeichen



„Fußgängerweg“

Berechne

- die Fläche des Schildes
- die Dreiecksfläche
- die blaue Fläche



„Vorsicht Uferböschung“

Berechne

- die Fläche des Schildes
- die weiße Innenfläche
- die rote Randfläche

Der Satz des Thales

The diagram shows a house on the left with a semi-circle drawn on its roofline. A horizontal line is drawn from the center of the semi-circle to the right. A vertical line is drawn from the top of the semi-circle down to the horizontal line. Three right-angled triangles are formed by the radius, the vertical line, and the hypotenuse. Each of these triangles has a right angle symbol at the vertex where the vertical line meets the horizontal line. The angles at the top of the semi-circle are labeled 90°. A man in a green suit stands next to a flag with stars and stripes, and a woman in a red polka-dot dress with a camera stands on the right. A speech bubble from the woman says: "Von wo sehe ich das Weisse Haus mit 90° - Blickwinkel?"

<u>Blickwinkel beim Fotografieren</u>	
<u>Foto-Objektiv</u>	<u>Auge</u>
Weitwinkel 60°	Mensch 160°
Normal 45°	Katze 130°
Tele 30°	



Der Satz des Thales (Lösung)

Herr Lustig fotografiert im Raumfahrtmuseum eine Rakete unter dem Objektivwinkel 90° .

Es gilt:

$$2\alpha + 2\beta = 180^\circ$$

$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

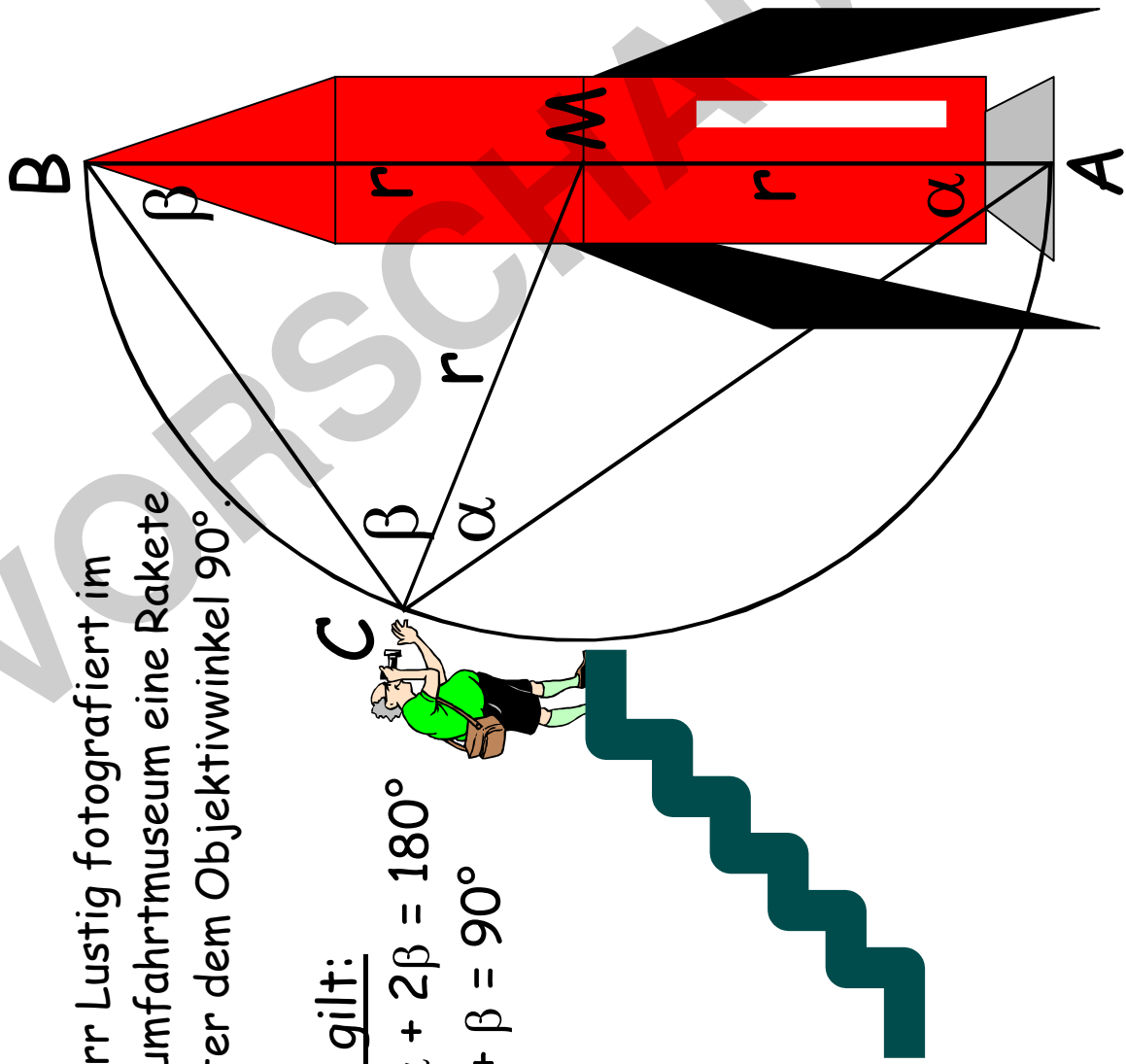


Thales von Milet

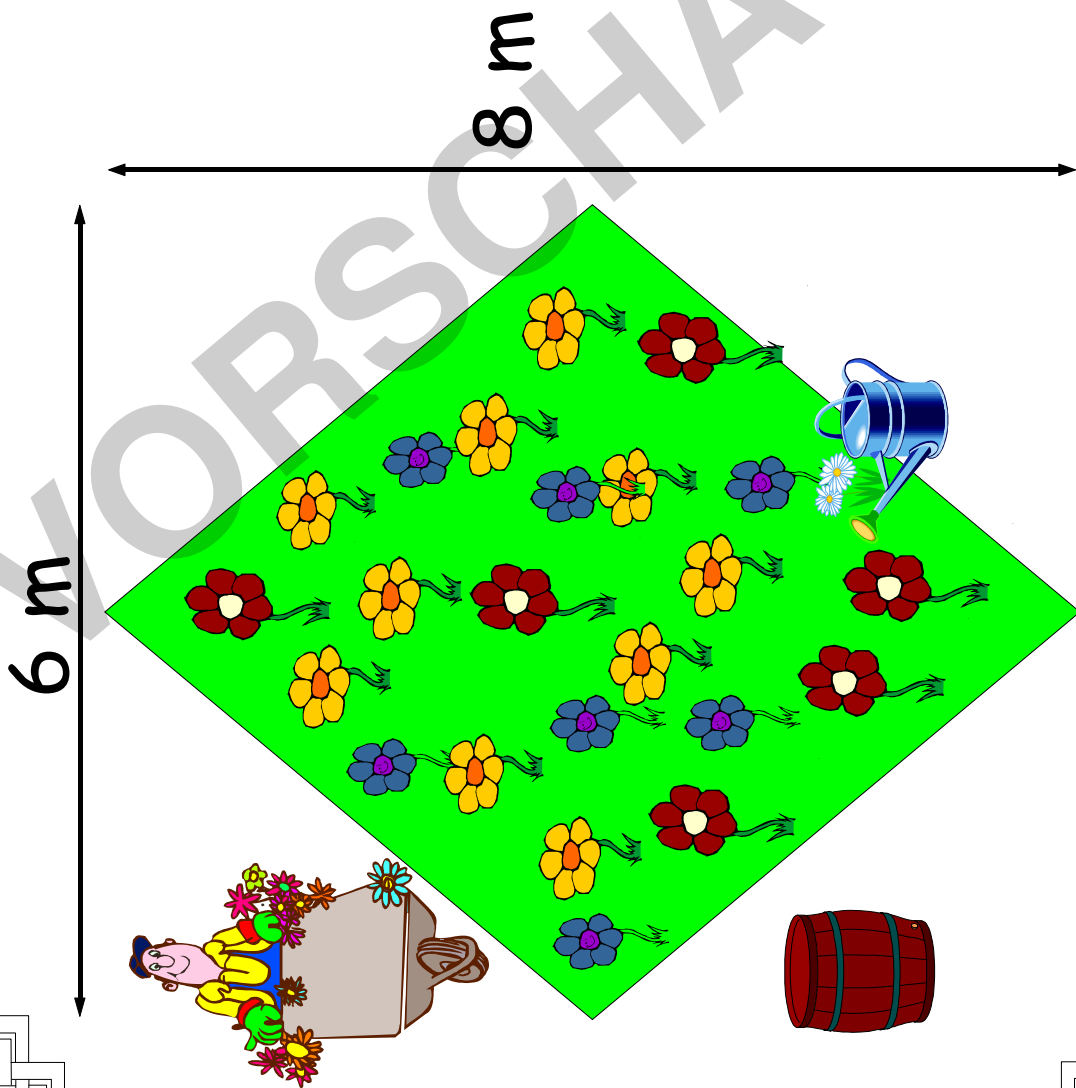
625 v. Chr.
bis
547 v. Chr.

Satz des Thales

Liegt C auf einem Kreis mit dem Durchmesser AB, so ist das Dreieck ABC bei C rechtwinklig.

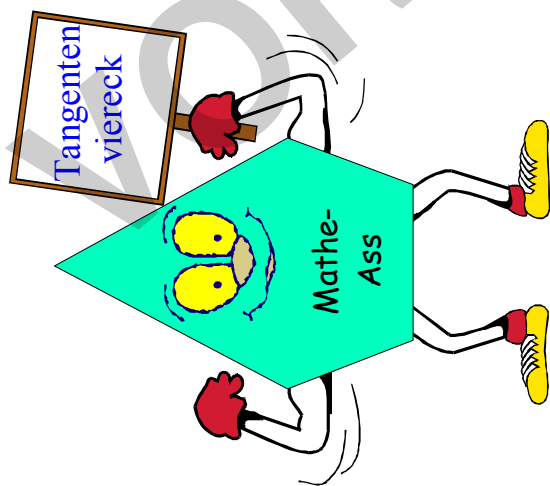


Flächeninhalt der Raute

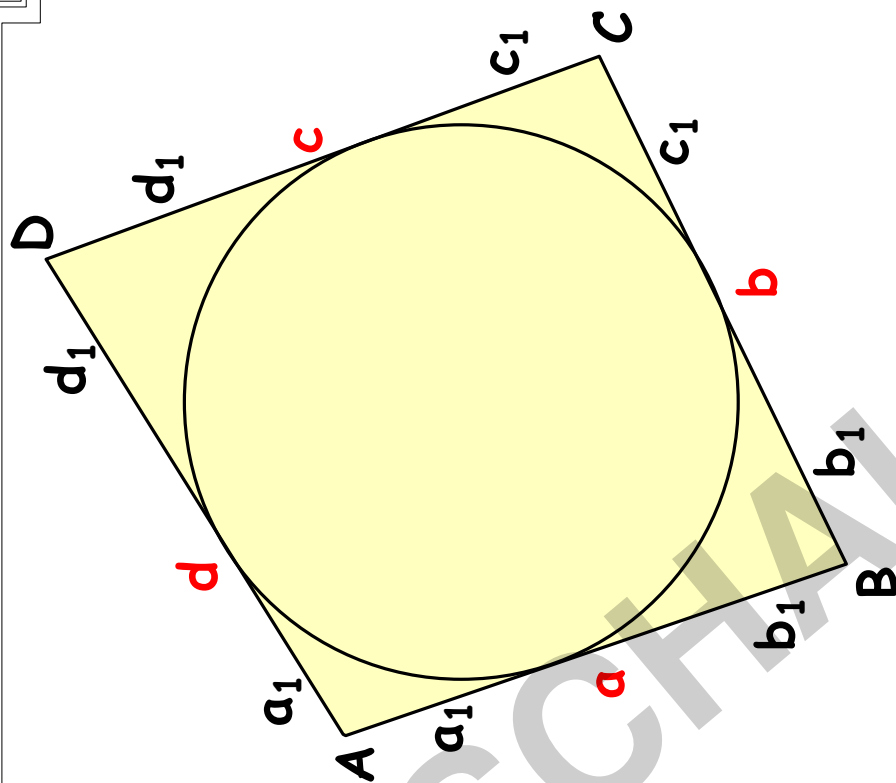


In einem Park befindet sich ein Blumenbeet in Form einer Raute.

- Berechne die Fläche des Beetes.
- Es soll neue Blumenerde in einer Schicht von 10cm eingefüllt werden. Berechne das Volumen der Erde!
- Ein Sack Blumenerde hat 50l. Wieviel Säcke braucht man?
- Ein Sack Blumenerde kostet 2,50 Euro.



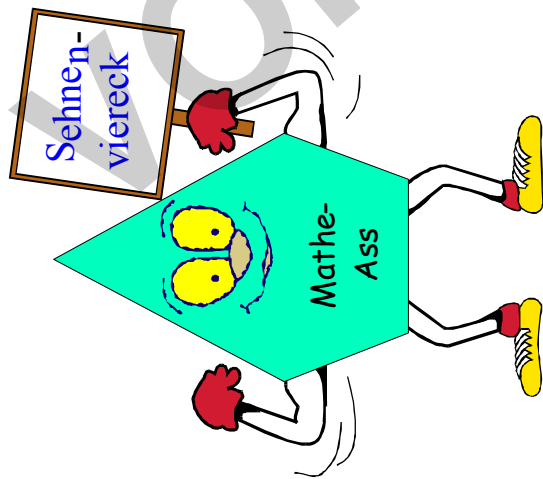
Tangentenvierecke sind Vierecke, die einen Inkreis besitzen, der alle vier Seiten berührt.



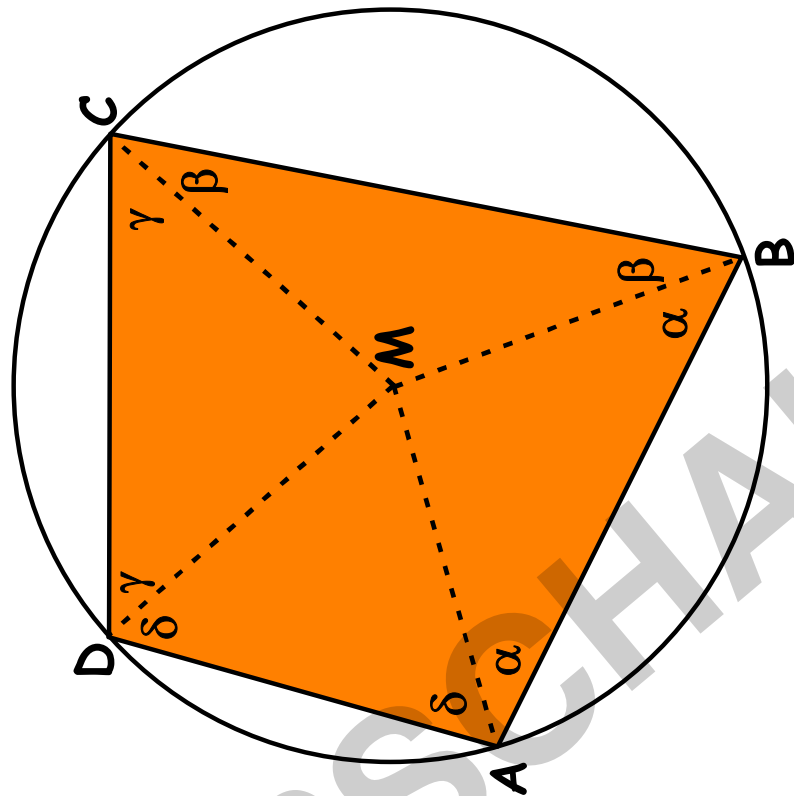
Du siehst:

$$a_1 + b + c_1 + d_1 = a + c = b + d$$

Addiert man die Längen gegenüberliegender Viereckseiten, so erhält man in beiden Fällen dieselbe Summe.



Sehnenvierecke sind Vierecke, die einen Umkreis besitzen, sodass alle Seiten Strecken zwischen Kreispunkten (Sehnen) sind.



Du siehst:




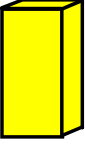
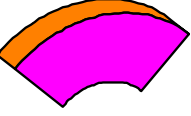


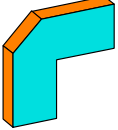
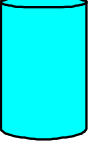
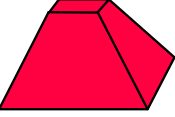
$$2 \cdot \alpha + 2 \cdot \beta + 2 \cdot \gamma + 2 \cdot \delta = 360^\circ \Rightarrow 2 \cdot (\alpha + \beta + \gamma + \delta) = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha + \beta + \gamma + \delta = 180^\circ$$

Im Sehnenviereck addieren sich gegenüberliegende Winkel zu 180°


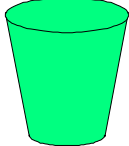
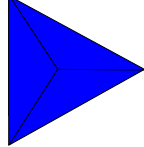
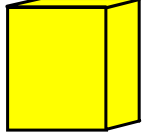
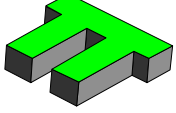
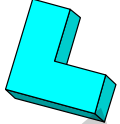
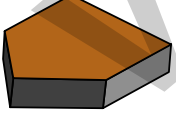

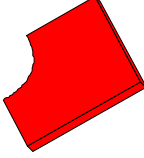
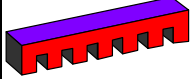


Auf der Suche nach Prismen

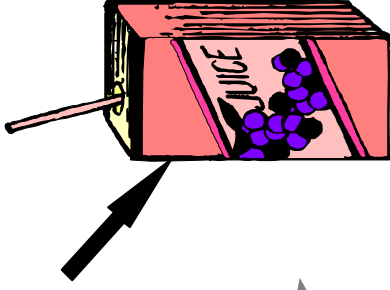
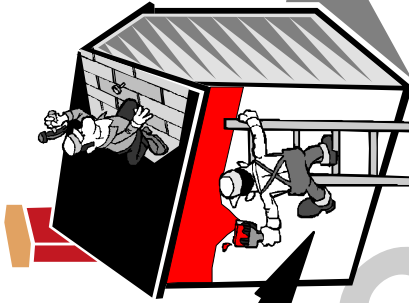
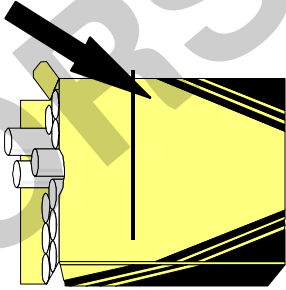
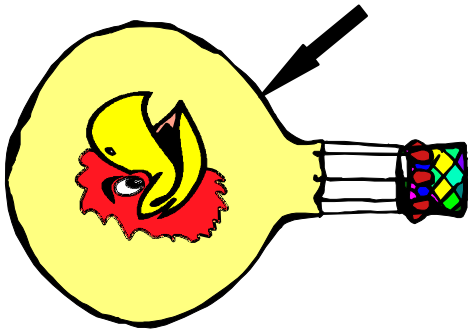
 Körper	Grundfläche und Deckfläche sind parallel und kongruent	Grundfläche und Deckfläche sind beliebige Vielecke	Alle Seitenflächen sind Rechtecke.	Die Seitenflächen stehen senkrecht auf der Grundfläche.	<i>Prisma ?</i>
					
					
					
					
					
					
					
					
					



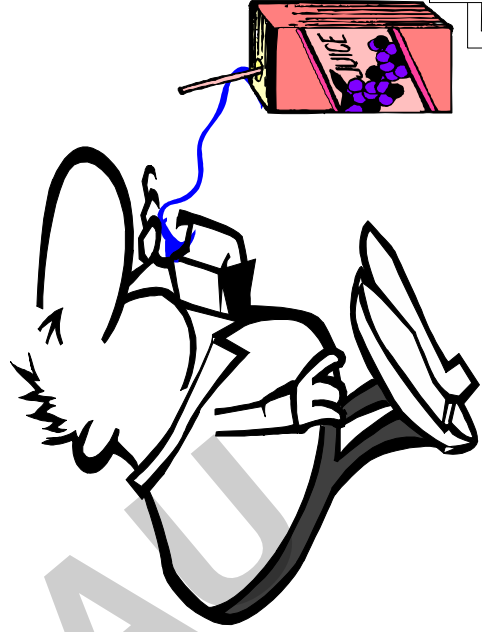
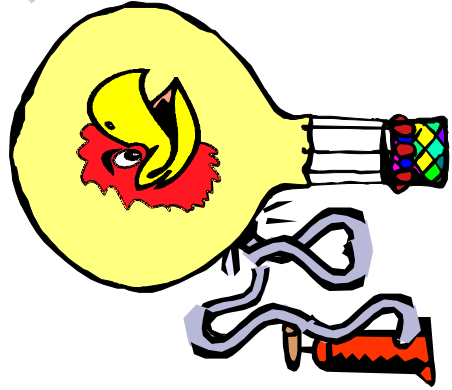
Auf der Suche nach Prismen

 Körper	Grundfläche und Deckfläche sind parallel und kongruent	Grundfläche und Deckfläche sind beliebige Vielecke	Alle Seitenflächen sind Rechtecke.	Die Seitenflächen stehen senkrecht auf der Grundfläche.	<i>Prisma ?</i>
					
					
					
					
					
					
					
					
					

Oberfläche



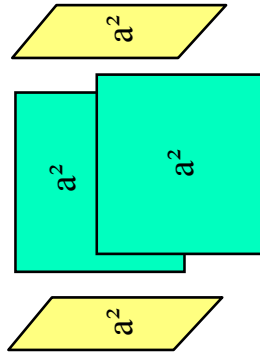
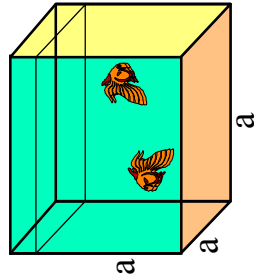
Volumen





Formeln zu Würfel und Quader

Würfel und Quader



Volumen

$$V = G \cdot h$$

$$V = a^3$$

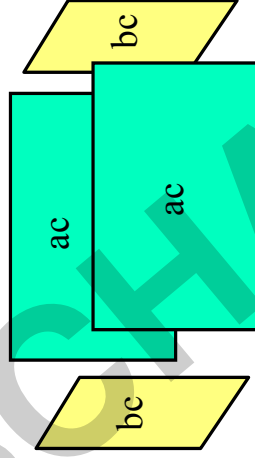
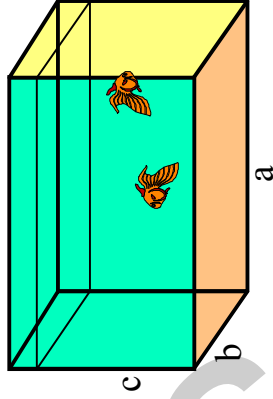
Mantelfläche

$$M = 4a^2$$

Oberfläche

$$O = 2 \cdot G + M$$

$$O = 6a^2$$



Volumen

$$V = G \cdot h$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

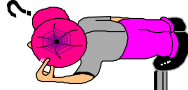
Mantelfläche

$$M = 2ac + 2bc$$

Oberfläche

$$O = 2 \cdot G + M$$

$$O = 2ab + 2ac + 2bc$$



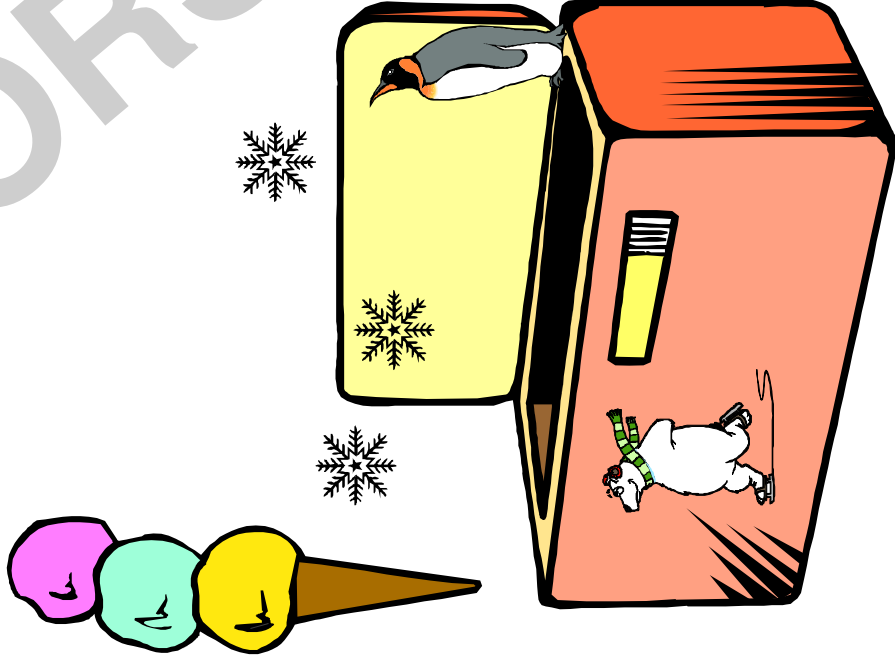


Arbeitsblatt - Volumenberechnung

Volumen des Quaders

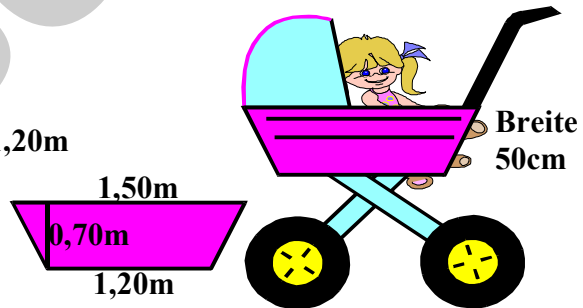
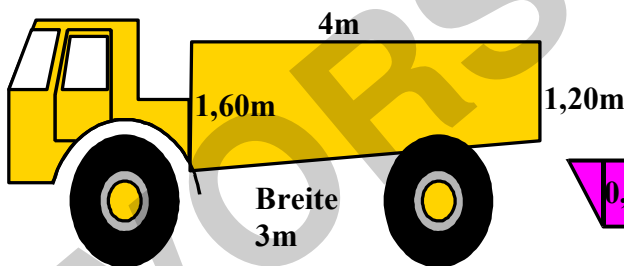
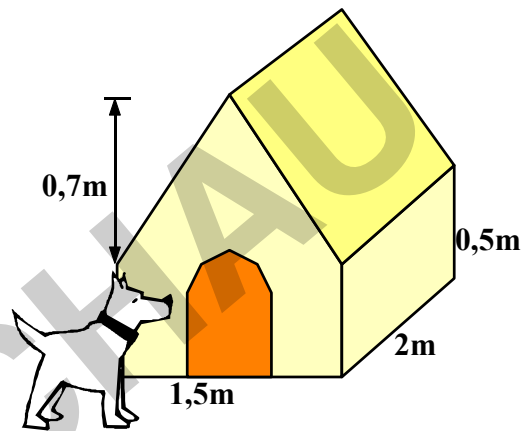
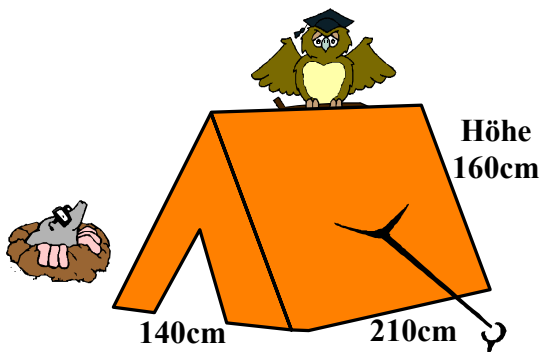
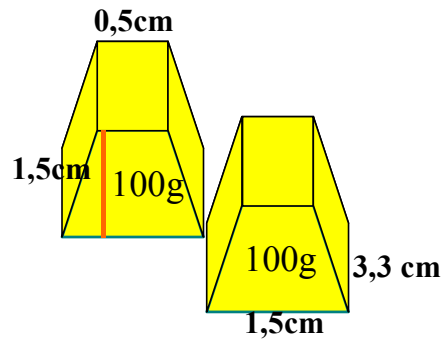
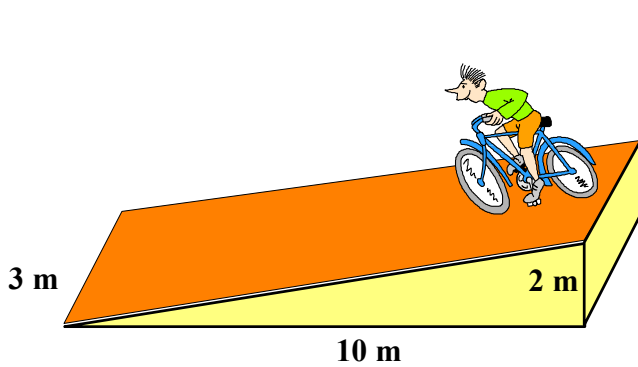
Eine quaderförmige Kühltruhe ist innen 2m lang, 40cm breit und 1m hoch. Außen ist die Truhe 2,20m lang, 60cm breit und 1,20m hoch.

- Berechne, wieviel Liter Kühlgut in die Truhe passen.
- Berechne auch das Außenvolumen!
- Bestimme die Dicke der Wände der Truhe und berechne ihr Volumen.





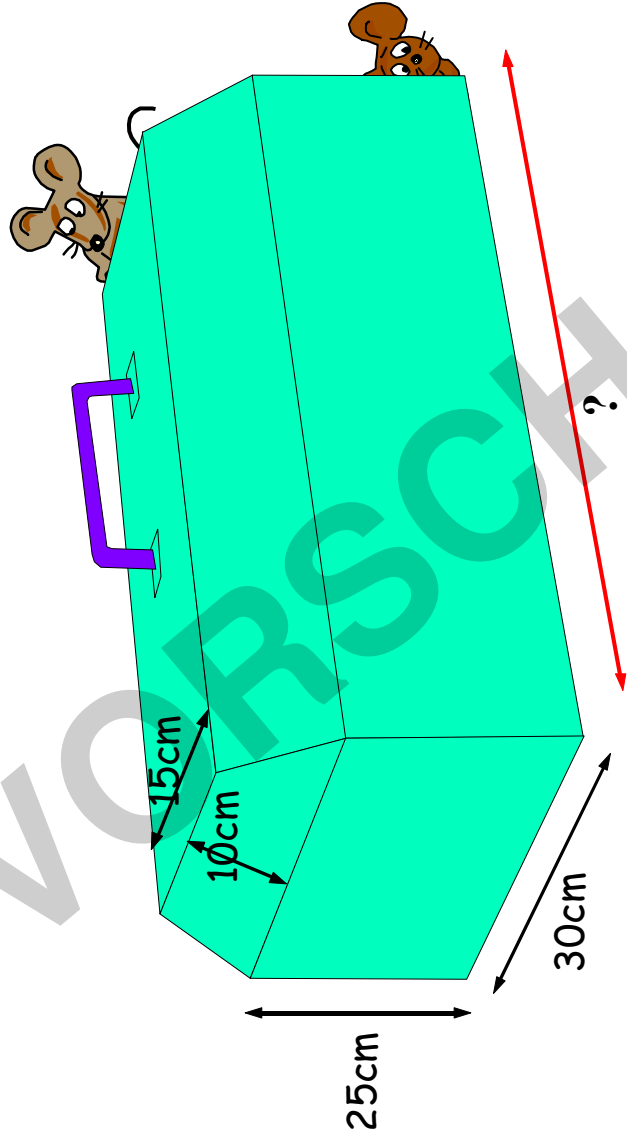
Volumen von Prismen



Prisma	Grundfläche	Volumen
Rampe		
Goldbarren		
Zelt		
Hundehütte		
Kipper		
Kinderwagen		



Arbeitsblatt 'Werkzeugkasten'



Ein Werkzeugkasten besteht aus einem quaderförmigem Unterteil und einem Deckel, der die Form eines Prismas mit trapezförmiger Grundfläche hat. Er hat ein Volumen von 58,5 Litern. Berechne die Länge des Kastens.