

View-Thru® Geometric Solids	Shape of Base(s)	Number of Faces	Number of Vertices	Number of Edges
1	Large Cube			
2	Small Cube			
3	Large Rectangle			
4	Small Rectangle			
5	Pentagonal Prism			
6	Large Triangular Prism			
7	Small Triangular Prism			
8	Square Pyramid			
9	Triangular Pyramid			
10	Large Cylinder			
11	Small Cylinder			
12	Cone			
13	Sphere			
14	Hemisphere			

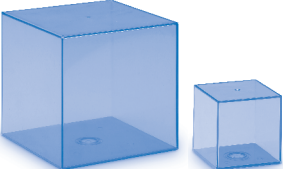
Have the students evaluate their data by listing the solids in descending order from most volume to least volume. Compare completed list with original estimation.

Discuss: What other materials could be used for the measurements?

What relationships exist between the various solids? How does the volume of the cube compare to the volume of the square pyramid? Explain any other comparisons derived from the data.

Work with the students to create a chart like the one below to record their own observations:

Characteristics of Geometric Solids



Cube, Cubo, Cube, Würfel



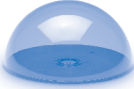
Sphere, Esfera, Sphère, Kugel



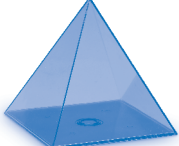
Cone, Cono, Cône, Kegel



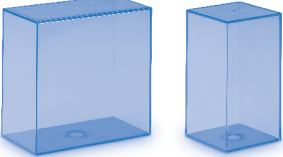
Cylinder, Cilindro, Cylindre, Zylinder



Hemisphere, Hemisferio, Hémisphère, Halbkugel



Square pyramid, Pirámide cuadrada, Pyramide carrée, Quadratische Pyramide



Rectangular prism, Prisma rectangular, Prisme rectangulaire, Rechteckiges Prisma



Pentagonal prism, Prisma pentagonal, Prisme pentagonal, Fünfeitiges Prisma



Triangular pyramid, Pirámide triangular, Pyramide triangulaire, Dreieckspyramide



Triangular prism, Prisma triangular, Prisme triangulaire, Dreiecksprisma

ADVERTENCIA: PELIGRO DE ATRAGANTAMIENTO. Partes pequeñas. No conviene para niños menores de tres años.
ATTENTION: DANGER D'ÉTOUFFEMENT. Petits éléments. Ne convient pas aux enfants de moins de trois ans.
ACHTUNG: ERSTICKUNGSGEFAHR. Kleine Teile. Nicht für Kinder unter drei Jahren geeignet.



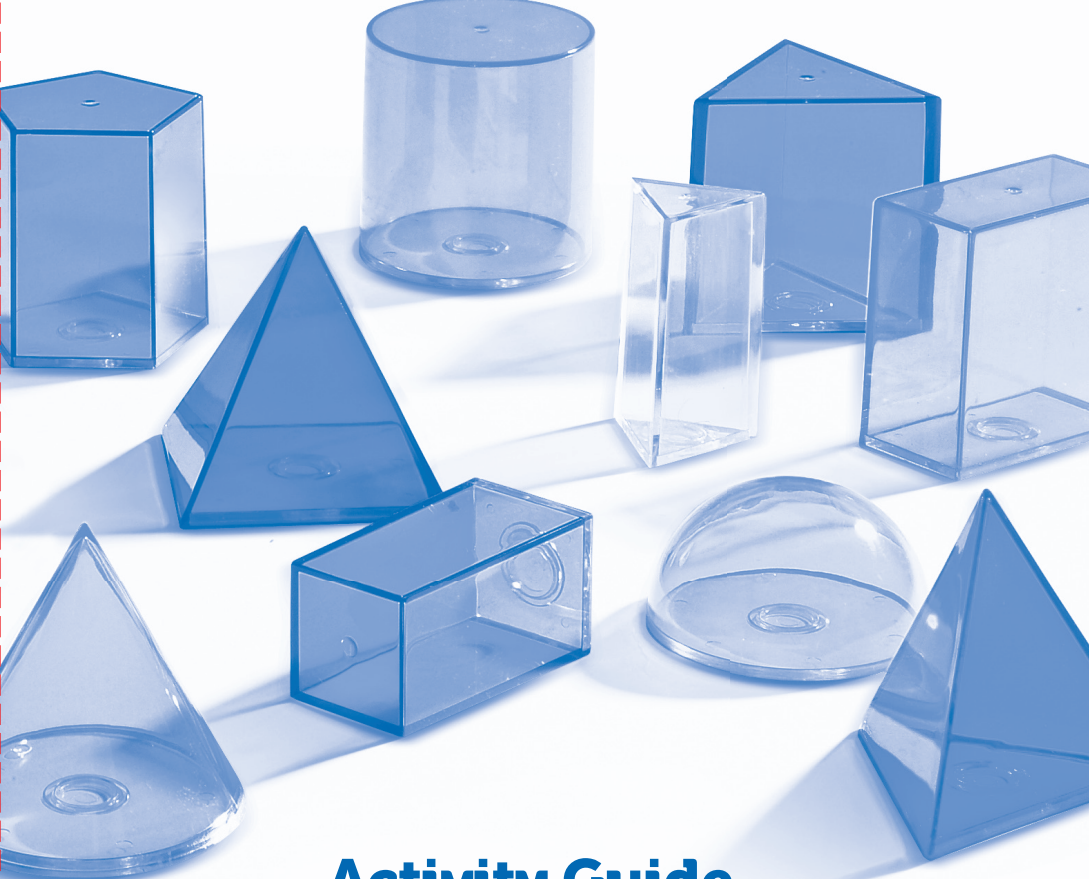
Learning Resources®

LER 4331

View-Thru®

Geometric Solids

Figuras geométricas transparentes • Solides géométriques transparents • Transparente geometrische Körper



Activity Guide

Guía de actividades • Guide d'activités • Spielvorschläge



WARNING:
CHOKING HAZARD - Small parts.
Not for children under 3 years.

Estimación del volumen

Introducción a las relaciones de volumen entre formas geométricas con este set de 14 figuras. Utiliza las formas para estimar medidas y comparar volúmenes en un grupo pequeño o en una demostración. Haz que los alumnos hagan una lista, de menor a mayor, del volumen estimado de cada figura. Los alumnos deberán comprobar las estimaciones calculando el volumen o llenando de agua cada objeto usando un cilindro graduado y anotando los resultados junto a cada figura de la lista.

Terminología de la geometría de las figuras

Base: cara de una figura geométrica; las bases de las figuras geométricas espaciales traslúcidas son azules

Cilindro: dos bases circulares congruentes y paralelas con una sola cara lateral, curvada

Borde: intersección de dos caras de un poliedro que se encuentran en una línea

Cara: Superficie de un polígono o un poliedro; las superficies de este set son planas o curvadas

Hemisferio: la mitad de una esfera

Poliedro: figura sólida con una cara de polígono

Prisma: poliedro con dos bases congruentes, paralelas y rectángulos en el resto de las caras. Su nombre dependerá de la forma de sus bases

Pirámide: poliedro con una base y triángulos en el resto de las caras. Su nombre dependerá de la forma de sus bases

Esfera: el conjunto de todos los puntos que están equidistantes en el espacio de un punto dado que se llama centro

Vértice: intersección de tres o más caras de un poliedro donde se encuentran en un punto o esquina

Cómo trabajar con las figuras geométricas para medir volumen

El set es ideal para medir y comparar relaciones de volumen entre las diversas formas de los objetos. Dispón el siguiente material en un centro o centros geométricos de la clase:

Material: Piezas geométricas
1000 mililitros de relleno de plástico
Set de 2 embudos
Gráfico de 14 figuras y sus características
Papel y lápiz/bolígrafo

Procedimiento: Haz que los alumnos estimen el volumen de cada una de las 14 figuras geométricas haciendo una lista de ellas en una hoja de papel desde la que tiene más volumen a la que tiene menos.

El volumen se expresa en unidades cúbicas de medida: pulgadas, pies, yardas, millas, mililitros, centímetros, decímetros, metros, kilómetros, etc.

Con el embudo, llena el cilindro graduado de 1 litro de relleno de plástico. Quita la base de la figura elegida y llena esta con el relleno de plástico. Anota la cantidad de relleno requerido. Repítelo dos o tres veces para asegurarte de que se ha medido con precisión. Repite el proceso con todas las demás figuras.

Haz que los alumnos evalúen los datos haciendo una lista de las figuras en orden descendente de la que tiene más volumen a la que tiene menos. Compara esta lista con la estimación original.

Debate: ¿Qué otros materiales se podían usar para las mediciones?

¿Qué relación existe entre las diversas figuras? ¿Cuál es la relación entre el volumen del cubo con respecto al volumen de la pirámide cuadrada? Explica cualquier otra comparación que se derive de estos datos.

Características de las figuras geométricas

Trabaja con los alumnos para que creen un gráfico como el que se muestra a continuación y anoten sus propias observaciones:

Figuras geométricas transparentes	Forma de la(s) base(s)	Número de caras	Número de vértices	Número de bordes
1 Cubo grande				
2 Cubo pequeño				
3 Prisma rectangular grande				
4 Prisma rectangular pequeño				
5 Prisma pentagonal				
6 Prisma triangular grande				
7 Prisma triangular pequeño				
8 Pirámide cuadrada				
9 Pirámide triangular				
10 Cilindro grande				
11 Cilindro pequeño				
12 Cono				
13 Esfera				
14 Hemisferio				

Estimation du volume

Ce kit de 14 solides est idéal pour introduire les relations de volume entre les différentes formes. Utilisez les formes pour estimer, mesurer et comparer les volumes en petit groupe ou devant toute la classe. Demandez aux élèves de dresser la liste, dans l'ordre croissant, du volume estimé de chaque solide. Les élèves doivent vérifier leurs estimations en calculant le volume ou en remplissant chaque forme d'eau à l'aide d'un cylindre gradué et en notant les résultats à côté de chaque forme de la liste.

Terminologie de la géométrie dans l'espace

Base : Face d'une forme géométrique. Les bases des solides géométriques sont bleues.

Cylindre : Deux bases circulaires parallèles et congruentes avec une seule face latérale incurvée.

Bord : Intersection de deux faces d'un polyèdre lorsqu'elles se rencontrent sur une ligne.

Face : Surface de polygone d'un polyèdre. Les formes de ce kit sont soit plates, soit incurvées.

Hémisphère : La moitié d'une sphère.

Polyèdre : Figure solide avec une face de polygone.

Prisme : Polyèdre avec deux bases parallèles et congruentes et des rectangles pour les autres faces. Il tire son nom de la forme de ses bases.

Pyramide : Polyèdre avec une base et des triangles pour les autres faces. Il tire son nom de la forme de ses bases.

Sphère : L'ensemble de tous les points dans l'espace est équidistant d'un point donné, appelé centre.

Sommet : Intersection d'au moins trois faces d'un polyèdre lorsqu'elles se rencontrent en un point ou coin.

Travailler avec les solides géométriques pour mesurer le volume

Ce kit est idéal pour mesurer et comparer les relations de volume entre les différentes formes. Préparez le matériel suivant dans un ou plusieurs coins géométrie dans la classe :

Matériel : Solides géométriques
1 000 ml de remplissage plastique
2 entonnoirs
Tableau des 14 solides et de leurs caractéristiques
Papier et crayon / stylo

Procédure : Demandez aux élèves d'estimer le volume de chacun des 14 solides géométriques en les notant sur une feuille de papier par ordre décroissant.

Le volume est exprimé en unités de mesure cubiques (pouces, pieds, yards, miles, millilitres, centimètres, décimètres, mètres, kilomètres, etc.).

À l'aide de l'entonnoir, remplissez le cylindre gradué de 1 l avec le remplissage plastique. Retirez la base de chaque solide pour le remplir. Notez la quantité nécessaire. Répétez l'opération deux ou trois fois pour obtenir une mesure précise. Répétez le processus pour toutes les formes.

Demandez aux élèves d'évaluer leurs données en classant les solides par ordre décroissant, du volume le plus grand au volume le plus faible. Comparez la liste terminée avec les estimations initiales.

Discussion : Quels autres matériaux pourrait-on utiliser pour les mesures ?

Quelles relations existe-t-il entre les différents solides ? Quelle est la relation entre le volume du cube et le volume de la pyramide carrée ? Expliquez toutes les autres comparaisons dérivées à partir des données.

Caractéristiques des solides géométriques

Travaillez avec les élèves pour créer un tableau comme le tableau suivant pour y noter leurs propres observations :

Solides géométriques transparents	Forme de la/ des bases	Nombre de faces	Nombre de sommets	Nombre de bords
1 Grand cube				
2 Petit cube				
3 Grand prisme rectangulaire				
4 Petit prisme rectangulaire				
5 Prisme pentagonal				
6 Grand prisme triangulaire				
7 Petit prisme triangulaire				
8 Pyramide carrée				
9 Pyramide triangulaire				
10 Grand cylindre				
11 Petit cylindre				
12 Cône				
13 Sphère				
14 Hémisphère				

Volumen schätzen

Mit dem Set aus 14 geometrischen Körpern an Volumen-Beziehungen zwischen einzelnen geometrischen Körpern heranzuführen. Mit den Körpern lassen sich Maße schätzen und Volumen vergleichen – in Kleingruppenarbeit oder zur Veranschaulichung. Die Schüler schätzen das Volumen der einzelnen Körper – vom kleinsten bis zum größten. Anschließend werden die Schätzungen überprüft – entweder per Volumenberechnung oder durch Befüllen der Körper mit Wasser. Zum Befüllen wird ein kalibrierter Zylinder verwendet. Die Ergebnisse notieren die Schüler neben jedem Körper.

Begriffsdefinitionen – geometrische Körper

Grundfläche: Seite einer geometrischen Form; die Grundflächen von „Transparente geometrische Körper“ sind blau

Zylinder: Zwei kongruente, parallele, runde Grundflächen und eine einfach gewölbte, lateral dazu verlaufende Seite

Kante: Schnittstelle zweier Seiten eines Vielecks, an der diese aufeinandertreffen

Seite: Polygonfläche eines Vielecks; die Formen in diesem Set haben entweder flache oder gewölbte Seiten

Halbkugel: Die Hälfte einer Kugel

Vieleck: Geometrische Figur mit einer Polygonfläche

Prisma: Vieleck mit zwei kongruenten, parallelen Grundflächen und mit Rechtecken an den übrigen Seiten; wird nach der Form der Grundfläche benannt

Pyramide: Vieleck mit einer Grundfläche und mit Dreiecken an den übrigen Seiten; wird nach der Form der Grundfläche benannt

Kugel: Die Gesamtheit aller Punkte eines Raums, die im gleichen Abstand zu einem festgelegten Punkt mit Namen Mittelpunkt liegen

Scheitelpunkt: Schnittstelle aus mindestens drei Seiten eines Vielecks, wobei diese an einem Punkt oder einer Ecke aufeinandertreffen

Volumen messen mit geometrischen Körpern

Das Set eignet sich ideal zum Messen und Vergleichen von Volumen-Beziehungen zwischen einzelnen geometrischen Formen. Legen Sie im Lernzentrum oder für den Geometrie-Unterricht die folgenden Materialien bereit:

Materialien: Geometrische Körper
1000 Milliliter Füllmaterial aus Kunststoff
2 Trichter
Grafik mit den 14 Körpern und ihren Merkmalen
Papier und Bleistift/Schreibstift

Durchführung: Die Schüler schätzen zuerst das Volumen jedes der 14 geometrischen Körper. Dazu listen sie diese auf einem Blatt Papier vom größten zum kleinsten Volumen auf.

Das Volumen wird in Kubik der folgenden Maßeinheiten ausgedrückt: Zoll, Fuß, Yard, Meilen, Milliliter, Zentimeter, Dezimeter, Meter, Kilometer usw.

Befüllen Sie den kalibrierten 1-l-Zylinder per Trichter mit dem Kunststoff-Füllmaterial. Entfernen Sie anschließend die Grundfläche eines gewählten Körpers und befüllen diesen mit dem soeben abgemessenen Kunststoff-Füllmaterial. Notieren Sie die benötigte Füllmenge. Wiederholen Sie den Vorgang zwei- bis dreimal, um ein präzises Messergebnis zu erreichen. Wiederholen Sie diesen Vorgang mit allen übrigen Körpern.

Die Schüler beurteilen nun ihre Daten, indem sie die Körper in absteigender Reihenfolge (vom höchsten bis zum niedrigsten Volumen) auflisten. Vergleichen Sie die fertigen Listen mit den zu Beginn aufgestellten Schätzungen.

Gesprächsrunde: Welche anderen Materialien könnte man zum Messen hernehmen?

Welche Beziehungen bestehen zwischen den einzelnen Körpern? Inwiefern lässt sich das Volumen des Würfels mit dem der quadratischen Pyramide vergleichen? Erklären Sie weitere Vergleiche, die sich mithilfe der Daten anstellen lassen.

Merkmale geometrischer Körper

Erarbeiten Sie gemeinsam mit den Schülern eine Grafik (siehe unten), auf der jeder Schüler seine Beobachtungen festhält:

Transparente geometrische Körper	Anzahl der Grundflächen	Anzahl der Seiten	Anzahl der Scheitelpunkte	Anzahl der Kanten
1 Großer Würfel				
2 Kleiner Würfel				
3 Großes rechteckiges Prisma				
4 Kleines rechteckiges Prisma				
5 Fünfseitiges Prisma				
6 Großes Dreiecksprisma				
7 Kleines Dreiecksprisma				
8 Quadratische Pyramide				
9 Dreieckspyramide				
10 Großer Zylinder				
11 Kleiner Zylinder				
12 Kegel				
13 Kugel				
14 Halbkugel				