

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.

Characteristics of Geometric Solids

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

Figuras Geométricas Espaciales Traslúcidas • Solides Géométriques
Translucides • Lichtdurchlässige Geometrische Körper



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

LER 4331
ages 8+
años
ans
jahre

ages
años
ans
jahre

base face of a geometric shape; bases of the View-Through Geometric Solids are blue

cylinder two congruent, parallel circular bases and a single curved, lateral face

edge intersection of two faces of a polyhedron where they meet at a line

face polygon surface of a polyhedron; shapes in this set are either flat or curved

hemisphere one half of any sphere

polyhedron solid figure with a polygon face

prism polyhedron with two congruent, parallel bases and rectangles for the remaining faces; named for the shape of its bases

pyramid polyhedron with one base and triangles for the remaining faces; named for the shape of its bases

sphere the set of all points in space equidistant from a given point called the center

vertex intersection of three or more faces of a polyhedron where they meet at a point, or corner

Materials:

- View-Thru Geometric Solids
- 1000 Milliliters of plastic fill
- Set of 2 funnels
- Chart of the 14 solids and their characteristics
- Paper and pencil/pen

Have students estimate the volume of each of the 14 View-Thru Geometric Solids by listing them on a sheet of paper from largest volume to smallest volume.

Volume is expressed in cubic units of measurement: inches, feet, yards, miles, milliliters, centimeters, meters, kilometers, etc.

Using the funnel, fill the 1-liter graduated cylinder with plastic fill. Remove the base of the chosen solid and fill it with the plastic fill. Note the amount of fill required. Repeat two or three times to ensure accuracy. Repeat the process with all of the shapes.

ES

Estimación volumétrica

Introduce los conceptos de relación de volumen entre las figuras geométricas espaciales con este conjunto de 14 piezas.

Figuras geométricas espaciales. Utiliza las formas para estimar, medir y comparar volúmenes. Los estudiantes deben clasificar de menor a mayor el volumen estimado de cada figura geométrica espacial. Los estudiantes deberían comprobar las estimaciones calculando el volumen o rellenando cada pieza con agua, utilizando el cilindro graduado y apuntando los resultados detrás de cada pieza.

Terminología de la geometría del espacio

base cara de una figura geométrica; las bases de las figuras geométricas espaciales translúcidas son azules

cilindro dos bases circulares congruentes y paralelas con una sola cara lateral, curva

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

cara superficie poligonal de un poliedro. Esta puede ser curva o plana

hemisferio la mitad de una esfera

poliedro figura geométrica espacial con una cara poligonal

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 conjunto de puntos que se encuentran a una distancia equidistante de un punto inicial denominado centro

vértice intersección de tres o más caras de un poliedro que se encuentran en un punto o esquina

Trabajar con las figuras geométricas espaciales translúcidas para medir el volumen

Para facilitar las relaciones de medición de volumen, consigue los siguientes materiales:

- Materiales:**
 - Figuras geométricas espaciales translúcidas
 - 1000 mililitros de relleno de plástico
 - Conjunto de 2 embudos
 - Tabla de 14 figuras geométricas espaciales y sus características
 - Papel y lápiz o bolígrafo
- Procedimiento:**

Los estudiantes deben estimar el volumen de cada una de las 14 figuras geométricas espaciales translúcidas clasificándolas en una hoja de papel desde la que tenga el mayor volumen al menor.

El volumen se expresa en unidades de medición cúbicas: millas, milímetros, centímetros, decímetros, metros, kilómetros, etc.

Con el embudo, llena el cilindro graduado de un litro con relleno de plástico. Retira la base de la figura geométrica espacial elegida y rellénala con relleno de plástico. Anota la cantidad de relleno necesario. Repite dos o tres veces para ser más preciso. Repite el proceso con todas las formas.

Los alumnos deben evaluar sus datos, clasificando las figuras en orden descendente de la figura con más volumen a la de menos. Compara la lista completa con la estimación original.
- Debate:**

¿Qué otros materiales se podrían utilizar como medida?

¿Qué relación existe entre las figuras geométricas espaciales? ¿Cómo se compara el volumen del cubo con el volumen de la pirámide cuadrada? Explica cualquier otro tipo de comparación derivada de los datos.

Características de las figuras geométricas espaciales

Trabaja con los estudiantes para crear una lista como la que te mostramos a continuación, para escribir todas sus observaciones:

Figuras Geométricas Espaciales Traslúcidas		Forma de las bases	Número de caras	Número de vértices	Número de esquinas
1	Cubo grande				
2	Cubo pequeño				
3	Rectángulo grande				
4	Rectángulo 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				

FR

Évaluer le volume

Introduisez le concept de la relation de volume entre les différents formes de solides avec ce kit de 14 solides géométriques. Servez-vous des formes pour évaluer, mesurer et comparer les volumes. Demandez aux élèves d’établir une liste des volumes estimés pour chaque solide, dans l’ordre croissant. Les élèves doivent vérifier les estimations en calculant le volume ou en remplissant chaque forme avec de l’eau au moyen d’un cylindre gradué, et en notant les résultats à côté de chaque forme listée.

Terminologie de la géométrie des solides

base face d’une forme géométrique ; les bases des solides géométriques translucides sont bleues

cylindre deux bases congruentes, parallèles et circulaires et une seule face latérale courbée

arête intersection de deux faces d’un polyèdre où elles se rencontrent en une ligne

face polygone de surface d’un polyèdre ; les formes de ce kit sont soit plates, soit courbées

hémisphère la moitié d’une sphère

polyèdre forme solide avec une face polygone

prisme polyèdre à deux bases congruentes et parallèles et des rectangles pour les faces restantes ; son nom provient de la forme de ses bases

pyramide polyèdre avec une base et des triangles pour les faces restantes ; son nom provient de la forme de ses bases

sphère le rassemblement de tous les points dans l’espace équidistants d’un point donné appelé le centre

sommet l’intersection de trois faces ou plus d’un polyèdre où elles se rencontrent en un point, un angle

Travailler avec les solides géométriques translucides pour mesurer les volumes

Pour faciliter les relations de mesure des volumes, mettez en place le matériel suivant :

- Matériel :**
 - solides géométriques translucides
 - 1 000 millimètres de remplissage plastique
 - Lot de 2 entonnoirs
 - Liste 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 translucides en les listant sur une feuille de papier, du volume le plus grand au plus petit.

Le volume s’exprime en unités de mesures cubiques : miles, millimètres, centimètres, décimètres, mètres, kilomètres, etc..

À l’aide de l’entonnoir, remplissez le cylindre gradué d’1 litre avec un remplissage en plastique. Retirez la base du solide choisi et remplissez-le à l’aide du remplissage en plastique. Notez la quantité de remplissage requise. Répétez l’opération deux ou trois fois pour vous assurer de son exactitude. Demandez aux élèves d’évaluer leurs données en listant les solides par ordre décroissant : du volume maximum au volume minimum. Comparez la liste complétée avec l’estimation de départ.

DE

- Discutez :**
 - quels autres types de matériel pourraient être utilisés pour prendre les mesures ?
 - Quel est la relation qui existe entre les différents solides ? En quoi le volume du cube est-il comparable à celui de la pyramide carrée ? Expliquez toutes les autres comparaisons découlant des données.

Les caractéristiques des solides géométriques

Travaillez avec les élèves pour créer un tableau semblable à celui se trouvant ci-dessous pour noter leurs propres observations :

Solides Géométriques Translucides		La forme des bases	Le nombre de faces	Le nombre de sommets	Le nombre d’angles
1	Un cube large				
2	Un petit cube				
3	Un rectangle large				
4	Un petit rectangle				
5	Un prisme pentagonal				
6	Un large prisme triangulaire				
7	Un petit prisme triangulaire				
8	Une pyramide carrée				
9	Une pyramide triangulaire				
10	Un cylindre large				
11	Un petit cylindre				
12	Un cône				
13	Une sphère				
14	Un hémisphère				

Volumen schätzen

Führen Sie in die Volumenbeziehungen mit geometrischen Körpern mit diesem Set aus 14 geometrischen Körpern ein. Setzen Sie die geometrischen Formen ein, um Volumina zu schätzen, zu messen und zu vergleichen. Lassen Sie die Schüler die Volumina vom kleinsten bis zum größten Körper schätzen. Die Schüler sollten danach die Schätzungen durch Berechnung der Volumina überprüfen oder jeden geometrischen Körper mithilfe eines Messzylinders mit Wasser füllen und die Ergebnisse neben jeden auf der Liste verzeichneten Körper schreiben.

Beschreibung der geometrischen Körper

- Grundfläche** Gesicht einer geometrischen Form; Grundflächen der durchsichtigen geometrischen Körper sind blau
- Zylinder** zwei kongruente, parallele kreisförmige Grundflächen und eine einfach gebogene Seitenfläche
- Kante** Zusammentreffen zweier Grundflächen auf einer Linie eines Polyeders (Vielecks)
- Oberfläche** Vieleck-Oberfläche eines Polyeders; die Formen in diesem Set sind entweder flach oder gebogen
- Halbkugel** die Hälfte einer Kugel
- Polyeder** geometrische Figur mit einer Vieleckoberfläche
- Prisma** Polyeder bestehend aus zwei kongruenten, parallelen Grundflächen, die restlichen Flächen bestehen aus Rechtecken; benannt nach der Form seiner Grundflächen
- Pyramide** Polyeder bestehend aus einer Grundfläche, die restlichen Flächen bestehen aus Dreiecken; benannt nach der Form seiner Grundflächen
- Kugel** alle Punkte auf der Oberfläche der Kugel sind gleichweit von dem Punkt in der Mitte der Kugel entfernt, dieser Punkt heißt Mittelpunkt
- Scheitelpunkt** Schnittpunkt dreier oder mehrere Oberflächen eines Polyeders, die an einem Punkt oder einer Ecke aufeinandertreffen

Volumenmessung lernen mit den durchsichtigen geometrischen Körpern

Um Volumenmessungen zu vereinfachen, stellen Sie die folgenden Materialien bereit:

- Materialien:**
 - durchsichtige geometrische Körper
 - 1000 Milliliter Füllmasse aus Plastik
 - 2 Trichter
 - Grafik der 14 geometrischen Körper und ihre Eigenschaften
 - Papier und Bleistift/Kulli
- Vorgehen:**

Lassen Sie die Studenten das Volumen der 14 durchsichtigen geometrischen Körper schätzen und auf Papier auflisten- vom größten bis zum kleinsten Volumen.

Das Volumen wird in kubischen Masseinheiten ausgedrückt: Meilen, Milliliter, Zentimeter, Dezimeter, Meter, Kilometer usw.

Nehmen Sie den Trichter, füllen Sie den 1-Liter-Messzylinder mit der Plastikfüllmasse. Entfernen Sie die Grundfläche des gewählten geometrischen Körpers und füllen Sie ihn mit der Plastikfüllmasse. Notieren Sie die Menge, die zur Füllung erforderlich war. Wiederholen Sie den Vorgang mit allen geometrischen Körpern.

Lassen Sie die Studierenden ihre Daten auswerten, indem Sie die geometrischen Körper nach der Reihenfolge ihrer Volumenkapazitäten auflisten- vom größten bis zum kleinsten Volumen. Vergleichen Sie die vollständige Liste mit der Liste der ursprünglichen Schätzungen.
- Diskussion:**

Welche anderen Materialien könnte man für die Messungen benutzen?

Welche Beziehungen gibt es zwischen den verschiedenen geometrischen Körpern? Wie verhält sich das Volumen des Würfels zum Volumen der Vierkantpyramide? Darstellung weiterer Vergleichsergebnisse.

Eigenschaften geometrischer Körper

Erstellen Sie mit den Schülern eine Grafik wie unten vorgeschlagen, damit diese ihre eigenen Beobachtungen machen können:

Lichtdurchlässige Geometrische Körper		Form von Grundfläche(n)	Anzahl der Oberflächen	Anzahl der Schnittpunkte	Anzahl der Kanten
1	Großer Würfel				
2	Kleiner Würfel				
3	Großes Rechteck				
4	Kleines Rechteck				
5	Fünfeckiges Prisma				
6	Großes dreieckiges Prisma				
7	Kleines dreieckiges Prisma				
8	Vierkantpyramide				
9	Dreieckspyramide				
10	Großer Zylinder				
11	Kleiner Zylinder				
12	Kegel				
13	Kugel				
14	Halbkugel				