

Om de omtrek van een veelhoek te berekenen moet je de lengte van elke zijde van de veelhoek optellen. Om de omtrek van een cirkel te berekenen moet je de vergelijking  $Pi \times d$  gebruiken.

## Oppervlakte

De oppervlakte van een veelhoek is de maat van het aantal vierkante eenheden waaruit het voorwerp bestaat. Om de oppervlakte van een veelhoek te vinden, moet je trachten uit te zoeken hoeveel vierkante eenheden erin gaan. Het resultaat wordt dus uitgedrukt in vierkante eenheden. Er bestaan verschillende formules om de oppervlakte van een bepaalde veelhoek te vinden.

Formules voor oppervlakte

Vierkant of rechthoek = lengte x breedte

Driehoek = (basis x hoogte) / 2

Cirkel =  $\pi \times r^2$  ( $\pi = 3,14$ )

## 3D oppervlakte

Dit is de som van de oppervlaktes van alle zijden van een driedimensionaal lichaam. Om de oppervlakte van een vorm te vinden, moet je de oppervlakte van elke zijde weten. Zoek eerst de oppervlakte van de zijden en tel ze dan samen.

## Inhoud

De inhoud van een figuur is de hoeveelheid kubieke eenheden die in de figuur gaan. De formule voor de inhoud van een kubus of rechthoek is lengte x breedte x hoogte.

Gebruik de onderstaande formules om met hoogte en lengte van elke figuur de inhoud van de figuren te berekenen.

Formules

kubus = lengte x lengte x lengte

balk = lengte x breedte x hoogte

prisma = basis x hoogte

piramide = (basis x hoogte) / 3

cilinder =  $\pi \times r^2 \times$  hoogte

kegel = ( $\pi \times r^2 \times$  hoogte) / 3



For a dealer near you, call:  
(847) 573-8400 (U.S. & Int'l)  
(800) 222-3909 (U.S. & Canada)  
+44 (0)1553 762276 (U.K. & Europe)

Visit our Web site at:

[www.learningresources.com](http://www.learningresources.com)



The Folding Geometric Shapes (LER0921) set includes eight three-dimensional shapes: cube, cylinder cone, cone, square pyramid, triangular pyramid, hexagonal prism, rectangular prism, and triangular prism. These shapes are unique because they show the shapes in a solid form as well as in a flat form. The flat form of a shape is referred to as the net of that shape. The net shows what the shape looks like in its two-dimensional form. This form of the shape is useful for teaching symmetry, perimeter, and surface area.

**Note:** In order to prevent tearing of the shapes, do not twist them.

The clear casing is used to store the folding shape and present the shape in its solid three-dimensional form. This casing is also useful for teaching volume of the shapes.

**Note:** To make sure the lids are on correctly, match the marks on the lid to the corresponding marks on the clear casing.

## ACTIVITIES

**Mix and Match:** Try to match the net shape with its clear case. After successfully matching the shape with the casing, spend time discussing the similarities and differences among the shapes. Name each shape and share common terms that are used when working with shapes (e.g. faces, edges, vertices).

## Symmetry

This is when a figure has two sides that are mirror images of one another. It would then be possible to draw a line through a picture of the object so that the image on either side of the line would look exactly the same. This line is called a line of symmetry. Some figures have more than one line of symmetry.

There are two kinds of symmetry. One is bilateral symmetry in which an object has two sides that are mirror images of each other. The other kind of symmetry is radial symmetry. This occurs when there is a center point and numerous lines of symmetry can be drawn through that point. The most obvious geometric example of radial symmetry is a circle.

Determine the type of symmetry for each folding shape. Determine symmetry for both the three-dimensional and two-dimensional form of each shape.

## Perimeter

Measure the perimeter of any polygon or circle. This is the distance around the outside of the object. To measure the perimeter of a polygon, add the length of each side of the polygon. To find the perimeter of a circle the equation is  $\pi \times d$ .

## Area

The area of a polygon is the measure of the number of square units from which the object is made. To find the area of a polygon, you must figure how many square units would fit within that polygon. Thus, the result is labeled as square units. There are different formulas to use when finding the area of a specific polygon.

Formulas for Area

Area of a square or rectangle = length  $\times$  width

Area of a triangle = (base  $\times$  height)  $\div$  2

Area of a circle =  $\pi \times r^2$  ( $\pi = 3.14$ )

Surface area is the sum of the areas of all the faces or surfaces of a solid. In order to find the surface area of a shape, you must first know the area of each face of the shape. Find the area of each shape's face. Then add the area of each face together to find the shape's surface area.

## Volume

The volume of any figure is how many cubic units the figure can hold. Use the formulas below to determine the volume with the height and length of each shape.

Volume Formulas:

Cube = length  $\times$  width  $\times$  height

Prism = base  $\times$  height

Pyramid = (base  $\times$  height)  $\div$  3

Cylinder =  $\pi \times r^2 \times$  height

Cone = ( $\pi \times r^2 \times$  height)  $\div$  3

---

Das Set enthält 8 dreidimensionale Formen, die Schüler häufig antreffen und die in den Lehrplänen für Mathematik enthalten sind. Diese speziellen Formen sind einzigartig, da sie die Formen sowohl als Körper als auch zweidimensional zeigen. Den ausgeklappten Zustand bezeichnen wir als Grundriss dieser Form.

Das durchsichtige Gehäuse, in der die Formen aufbewahrt werden, zeigt die Formen in ihrer dreidimensionalen Form als Körper. Anhand dieser Gehäuse kann auch das Volumen demonstriert werden.

**Hinweis:** Um sicher zu gehen, dass die Deckel richtig sitzen, müssen die Markierungen auf dem Deckel mit den entsprechenden Markierungen am durchsichtigen Gehäuse auf einer Linie sein.

Der Grundriss zeigt, wie die Formen im zweidimensionalen Zustand aussehen. In diesem Zustand lassen sich gut Symmetrie, Umfang und Oberfläche unterrichten.

**Hinweis:** Um zu verhindern, dass die Formen reißen, bitte nicht verdrehen.

Diese Anleitung enthält verschiedene Themen, die mit den Geoshapes behandelt werden können.

## Paare finden

Verteilen Sie alle acht Körper sowie alle acht durchsichtigen Gehäuse an 16 Schüler in der Klasse. Alle Körper sollte den Schülern in ausgeklappter Form gegeben werden. Die Schüler mit den ausgeklappten Körpern sollen die dazugehörigen durchsichtigen Gehäuse finden. Nachdem die zusammengehörigen Formen und Gehäuse gefunden wurden, sollten die Ähnlichkeiten und Unterschiede der Formen besprochen werden. Jeder Körper soll benannt werden, sowie allgemeine Begriffe, die im Zusammenhang mit Körpern benutzt werden (wie z.B. Seitenfläche, Kanten und Scheitelpunkte), erklärt werden.

## Symmetrie

Symmetrie bedeutet, dass eine Figur zwei Seiten hat, die sich an einer Mittelachse spiegeln lassen. Man kann eine Linie durch das Bild des Objektes ziehen, so dass die Bilder auf beiden Seiten dieser Mittelachse ganz genau gleich aussehen. Einige Formen haben mehr als eine Symmetrieachse.

Es gibt zwei Arten der Symmetrie. Eine ist bilaterale Symmetrie, bei der ein Objekt zwei Seiten hat, die spiegelgleich sind.

Die andere Art der Symmetrie ist radiale Symmetrie. Sie entsteht, wenn es einen Mittelpunkt gibt, durch den diverse Symmetrieachsen gezogen werden können. Das bekannteste geometrische Beispiel ist der Kreis.

Zuerst muss man entscheiden, welche Art der Symmetrie die einzelnen ausklappbaren Körper besitzen. Es sollte die Symmetrie-Art sowohl für die dreidimensionale Form als auch für den zweidimensionalen Grundriss bestimmt werden.

## Umfang

Der Umfang eines Vielecks oder Kreises bedeutet das Maß der äußeren Strecke um das Vieleck oder den Kreis. Die Formeln oder Gleichungen unterscheiden sich je nach Vieleck.

Um den Umfang eines Vielecks zu messen, addiert man die einzelnen Seitenlängen des Vielecks. Der Umfang eines Kreises kann mit der Gleichung  $\pi \times d$  errechnet werden.

## Fläche

Die Fläche eines Vielecks ist das Maß der Anzahl der Quadrateinheiten aus denen das Objekt besteht. Um die Fläche eines Vielecks zu errechnen, muss man überlegen wie viele Quadrateinheiten in das Vieleck hineinpassen. Das Ergebnis wird in Quadrateinheiten ausgedrückt. Zur Errechnung der Fläche spezifischer Vielecke gibt es spezielle Formeln.

Formeln für die Flächenberechnung:

Flächeninhalt von Quadrat und Rechteck = Länge  $\times$  Breite

Flächeninhalt Dreieck = (Grundseite  $\times$  Höhe)  $\div$  2

Flächeninhalt Kreis =  $\pi \times r^2$  ( $\pi = 3,14$ )

## Oberfläche

Die Oberfläche ist die Summe aller Seitenflächen bzw. Oberflächen eines Körpers. Um die Oberfläche eines Körpers zu berechnen, muss man zunächst die Flächen aller Seiten des Körpers kennen. Berechnen Sie zuerst die Fläche jeder Seite des Körpers. Addieren Sie dann die Flächen aller Seiten, um die Oberfläche zu errechnen.

## Volumen

Das Volumen eines Körpers wird durch die Kubikeinheiten, die der Körper fassen kann, bestimmt. Die Formel für das Volumen eines Würfels oder Quaders ist Länge mal Höhe mal Breite. Mit den Formeln unten kann man das Volumen mithilfe der Höhe und Länge des Körpers bestimmen.

Formeln:

Volumen eines Würfels = Länge x Länge x Länge

Volumen eines Quaders = Länge x Breite x Höhe

Volumen eines Prismas = Grundfläche x Höhe

Volumen einer Pyramide = (Grundfläche x Höhe) ÷ 3

Volumen eines Zylinders =  $\pi \times r^2 \times \text{Höhe}$

Volumen eines Kegels =  $(\pi \times r^2 \times \text{Höhe}) \div 3$

---

Este conjunto incluye ocho formas geométricas tridimensionales observadas frecuentemente por los estudiantes y discutidas en los planes de estudio de matemáticas. Estas formas son singulares porque muestran las formas geométricas tanto en su forma tridimensional como representadas en el plano. La forma plana de la forma geométrica se denomina la red de dicha forma. La cubierta transparente se utiliza para almacenar la forma geométrica doblada y presentarla en su forma tridimensional. Esta cubierta también es útil para enseñar el volumen de las formas.

**Nota:** Para asegurarse que las tapas están colocadas correctamente, haga coincidir las marcas de la tapa con las marcas correspondientes de la cubierta transparente.

La red muestra la representación de la forma geométrica en dos dimensiones. Esta representación de la forma es útil para enseñar simetría, el perímetro y el área superficial.

**Nota:** Para evitar la rotura de las formas, se recomienda no doblarlas. Esta guía está repleta de temas diferentes que se puede explorar utilizando los Sólidos Geométricos Doblables.

## Mezclar y coincidir

Pase las ocho formas geométricas y las ocho cubiertas transparentes a 16 estudiantes diferentes de la clase. Se deberá entregar a cada estudiante cada forma geométrica en su forma de red. Haga que los estudiantes intenten encontrar la cubierta transparente que corresponda mediante la forma de red. Una vez que hayan logrado encontrar la cubierta transparente que coincida con su forma geométrica, dedique un tiempo a discutir las similitudes y diferencias entre las formas. Identifique cada forma geométrica y comparta los términos que se utilizan cuando se trabaja con formas geométricas (por ej. caras, aristas, vértices).

## Simetría

Simetría es cuando una figura tiene dos lados que son imágenes reflejadas la una de la otra. Entonces sería posible dibujar una línea atravesando la imagen del objeto de manera que la imagen a cada lado de la línea serían idénticas entre sí. Esta línea se denomina eje de simetría. Algunas figuras geométricas tienen más de un eje de simetría.

Hay dos tipos de simetría. Una es la simetría bilateral en la que el objeto tiene dos lados que son imágenes reflejadas la una de la otra.

El otro tipo de simetría es la simetría radial. Esto sucede cuando existe un punto central y se pueden trazar muchos ejes de simetría pasando por dicho punto. El ejemplo geométrico más obvio de simetría radial sería un círculo.

Determine que tipo de simetría tiene cada forma geométrica doblable. Determine la simetría tridimensional y en el plano de cada forma geométrica.

## Perímetro

El perímetro de cualquier polígono o círculo es la medida de la distancia alrededor del exterior del polígono o el círculo. Las fórmulas o ecuaciones difieren dependiendo del polígono.

Para medir el perímetro de un polígono, mida la longitud de cada lado del polígono. Para calcular el perímetro de un círculo la ecuación es  $p_x d$ .

## Área

El área de un polígono es la medida del número de unidades cuadradas de las que se compone el objeto. Para averiguar el área de un polígono debe calcular el número de unidades cuadradas que se pueden contener dentro de dicho polígono. Por ello, el resultado está expresado como unidades cuadradas. Hay diferentes fórmulas para utilizar para calcular el área de un polígono determinado.

Fórmulas para el área:

Área de un cuadrado o rectángulo = longitud x anchura

Área de un triángulo = (base x altura) ÷ 2

Área de un círculo =  $p_x r^2$  ( $p = 3,14$ )

## Área Superficia

El área superficial es la suma de las áreas de todas las caras o superficies de un sólido. Para poder averiguar el área superficial de una forma geométrica deberá conocer en primer lugar el área de cada cara de la forma geométrica. Averigüe el área de cada cara de una forma geométrica. A continuación sume el área de cada cara para calcular el área superficial de las formas.

## Volumen

El volumen de cualquier figura representa el número de unidades cúbicas que puede contener la figura. La fórmula para el volumen de un cubo o un rectángulo es la longitud por la altura por la anchura.

Utilice las fórmulas que se enumeran a continuación para determinar el volumen con la altura y la longitud de cada forma geométrica.

Fórmulas:

Volumen de un cubo = longitud x longitud x longitud

Volumen de una caja = longitud x anchura x altura

Volumen de un prisma = base x altura

Volumen de una pirámide = (base x altura) ÷ 3

Volumen de un cilindro =  $p_x r^2 \times \text{altura}$

Volumen de un cono =  $(p_x r^2 \times \text{altura}) \div 3$

---

Questo set comprende 8 figure tridimensionali che gli studenti si trovano spesso a vedere e ad affrontare nei programmi di matematica. Queste figure sono davvero uniche nel loro genere, poiché vengono mostrate sia in forma solida che in forma piana. Definiamo la forma piana di una figura con il termine "sviluppo" di tale figura.

Il contenitore trasparente viene usato sia per riporvi la figura pieghevole che per presentarla nella sua forma tridimensionale. Questo contenitore è anche uno strumento utile e pratico per l'insegnamento del volume delle figure.

**Nota:** per essere sicuri che i coperchi siano applicati in modo corretto, verificare che i segni presenti sul coperchio corrispondano ai segni presenti sul contenitore trasparente.

Lo sviluppo mostra il modo in cui appare la figura nella propria forma bidimensionale. Questa forma della figura è utile per l'insegnamento della simmetria, del perimetro e dell'area della superficie.

**Nota:** si raccomanda di non torcere le figure, per evitare che si rompano.

Questa guida contiene numerosi argomenti di vario genere che si possono affrontare utilizzando i Solidi Geometrici Pieghevoli.

## Trova la forma corrispondente

Distribuire tutte e otto le figure e tutti e otto i contenitori trasparenti a 16 alunni diversi della classe. Tutte le figure pieghevoli vanno distribuite agli alunni in forma distesa (sviluppo). Invitare gli studenti che hanno la figura in forma distesa a trovare il contenitore trasparente corrispondente. Dopo aver trovato il contenitore corrispondente di tutte le figure, discutere in modo approfondito le similitudini e le differenze che vi sono tra le figure. Indicare il nome di ogni figura e delle parti di cui è composta, servendosi dei termini comuni che si utilizzano quando si lavora con le figure (come per esempio: facce, spigoli, vertici).

## Simmetria

Si parla di simmetria quando una figura ha due lati che sono l'immagine speculare l'uno dell'altro. In tal caso è quindi possibile tracciare una linea attraverso l'immagine di un oggetto, in modo che l'immagine risulti esattamente la stessa da entrambe le parti della linea. Questa linea viene definita linea di simmetria. Alcune figure hanno più di una linea di simmetria

Vi sono due tipi di simmetria. Una è la simmetria bilaterale, in cui un oggetto ha due parti che sono l'immagine speculare l'una dell'altra. L'altro tipo di simmetria è la simmetria radiale. Questa si ottiene quando vi è un punto centrale, attraverso il quale è possibile tracciare numerose linee di simmetria. L'esempio geometrico più ovvio di simmetria radiale si verifica nel caso di un cerchio.

Determinare quale tipo di simmetria ha ciascuna figura pieghevole. Determinare la simmetria di ciascuna figura, sia in forma tridimensionale che in forma bidimensionale.

## Perimetro

Il perimetro di un poligono qualsiasi o di un cerchio è dato dalla misura della linea di contorno esterna del poligono o del cerchio. Le formule o equazioni variano a seconda del poligono.

Per misurare il perimetro di un poligono, bisogna sommare la lunghezza di ciascun lato del poligono. Per trovare il perimetro di un cerchio, l'equazione è  $p \times d$ .

## Area

L'area di un poligono è la misura del numero delle unità al quadrato di cui è composto l'oggetto. Per calcolare l'area di un poligono, è necessario trovare il numero delle unità al quadrato contenute all'interno di quel poligono. Quindi, il risultato è espresso in unità al quadrato. Per trovare l'area di un poligono specifico vi sono formule diverse.

Formule per l'area:

Area di un quadrato o rettangolo = lunghezza x larghezza

Area di un triangolo = (base x altezza) : 2

Area di un cerchio =  $p \times r$  (p = 3,14)

## Area della superficie

L'area della superficie è la somma delle aree di tutte le facce o superfici di un solido. Per calcolare l'area della superficie di una figura, si deve prima trovare l'area di ciascuna faccia della figura in questione. Trovare l'area di ogni faccia di una figura. Sommare in seguito l'area di ciascuna faccia per trovare l'area della superficie di quella figura.

## Volume

Il volume di una figura qualsiasi è dato dal numero di unità cubiche che tale figura è in grado di contenere. La formula del volume di un cubo o di un rettangolo è data dalla lunghezza x l'altezza x la larghezza.

Usare le formule seguenti per determinare il volume con l'altezza e la lunghezza di ciascuna figura.

Formule:

Volume di un cubo = lunghezza x larghezza x altezza

Volume di un parallelepipedo = lunghezza x larghezza x altezza

Volume di un prisma = base x altezza

Volume di una piramide = (base x altezza) : 3

Volume di un cilindro =  $p \times r$  x altezza

Volume di un cono = ( $p \times r$  x altezza) : 3

---

Este conjunto inclui oito formas tridimensionais com as quais os estudantes lidam frequentemente e que são discutidas no currículo de matemática. Estas formas são únicas porque mostram a forma geométrica do sólido assim como a sua forma planificada. A forma planificada de uma forma geométrica é conhecida como a forma plana dessa forma geométrica.

O invólucro transparente é utilizado para guardar a forma planificável e para a apresentar como um sólido tridimensional. Este invólucro também é útil no ensino dos volumes das formas.

**Nota:** Para se certificar de que as tampas estão bem colocadas, faça corresponder as marcações da tampa com as do invólucro transparente.

A forma plana mostra a forma geométrica na sua forma bidimensional. Esta forma é útil no ensino da simetria, perímetro e área superficial.

**Nota:** Para evitar que as formas se rasguem, não as torça.

Este guia inclui muitos tópicos que podem ser explorados utilizando os sólidos geométricos planificáveis.

## Misturar e Associar

Distribua as oito formas geométricas e os oito invólucros transparentes a 16 alunos diferentes. Deve dar aos estudantes cada uma das formas planificáveis na sua forma plana. Peça aos estudantes a quem foram dadas as formas planas para tentarem encontrar o invólucro transparente correspondente. Depois de terem associado correctamente a forma plana com o invólucro, dedique alguns minutos a discutir as semelhanças e diferenças entre as várias formas. Identifique cada uma das formas e apresente os termos comuns utilizados quando se trabalha com formas geométricas (por exemplo, faces, arestas e vértices).

## Simetria

Existe simetria quando uma figura possui dois lados que são como a imagem um do outro num espelho. É possível então desenhar uma linha através da figura do objecto de modo que a imagem de cada lado da linha seja exactamente a mesma. Esta linha é chamada o eixo de simetria. Algumas figuras têm mais do que um eixo de simetria.

Há dois tipos de simetria. Uma é a simetria bilateral, na qual o objecto tem dois lados que são como a imagem um do outro num espelho.

O outro tipo de simetria é a simetria radial. Esta ocorre quando existe um ponto central e se podem traçar inúmeros eixos de simetria a partir daquele ponto. O exemplo geométrico mais óbvio de uma simetria radial é o círculo.

Determine o tipo de simetria de cada uma das formas geométricas planificáveis. Determine a simetria tanto para a forma tridimensional como para a forma bidimensional de cada forma geométrica.

## Perímetro

O perímetro de um polígono ou círculo é uma medida da distância em volta do contorno exterior do polígono ou círculo. As fórmulas ou equações são diferentes, dependendo do polígono.

Para medir o perímetro de um polígono, adicione o comprimento de cada lado do polígono. Para calcular o perímetro de um círculo a equação é  $\pi \times d$ .

## Área

A área de um polígono é dada pelo número de unidades de comprimento quadradas que formam o objecto. Para indicar a área de um polígono deve determinar quantas unidades de comprimento quadradas pode incluir nesse polígono. Portanto, o resultado é indicado em unidades de comprimento quadradas. Existem várias fórmulas que deve utilizar para calcular a área de um polígono específico.

Fórmulas para a Área:

Área de um quadrado ou rectângulo = comprimento x largura

Área de um triângulo = (base x altura) : 2

Área de um círculo =  $\pi \times r^2$  ( $\pi = 3,14$ )

## Área Superficial

A área superficial é a soma das áreas de todas as faces ou superfícies de um sólido. Para determinar a área superficial de uma forma geométrica, em primeiro lugar deve determinar a área de cada face dessa forma. Em seguida deve adicionar a área de cada uma das faces para determinar a área superficial da forma geométrica.

## Volume

O volume de uma figura geométrica é dado pelo número de unidades de comprimento cúbicas que a figura pode englobar. A fórmula de cálculo do volume de um cubo ou de um rectângulo é dada pelo comprimento a multiplicar pela altura e a multiplicar pela largura.

Fórmulas:

Volume de um cubo = comprimento x comprimento x comprimento

Volume de uma caixa = comprimento x largura x altura

Volume de um prisma = base x altura

Volume de uma pirâmide = (base x altura) : 3

Volume de um cilindro =  $\pi \times r^2 \times$  altura

Volume de um cone = ( $\pi \times r^2 \times$  altura) : 3

---

Cet Figures géométriques pliantes (LER0921) ensemble se compose de 8 figures tridimensionnelles : Cube, Cylindre, Cône, Pyramide à base carrée, Pyramide à base triangulaire, Prisme à base hexagonale, Prisme à base rectangulaire, et Prisme à base triangulaire. Elles sont uniques parce qu'elles montrent les figures aussi bien sous leur forme tridimensionnelle que bidimensionnelle. La forme plane de la figure est ce que l'on appelle le développement.

La gaine transparente sert à contenir la forme pliée et permet de la présenter dans sa forme tridimensionnelle. La gaine est également utile pour étudier le volume du solide.

**Rem.:** veillez à ce que les couvercles soient positionnés correctement en faisant coïncider les marques du couvercle avec celles de la gaine.

Le développement montre la figure dans sa forme bidimensionnelle. Cette forme est utile pour étudier la symétrie, le périmètre et l'aire.

**Rem.:** ne tordez pas les figures pour éviter qu'elles se déchirent.

Ce manuel passe en revue les différents sujets que vous pouvez étudier à l'aide des figures géométriques pliantes.

## Mélangez et comparez

Donnez les huit figures pliantes et les huit gaines transparentes à 16 élèves de la classe. Donnez-leur les figures dans leur forme bidimensionnelle. Demandez aux élèves qui ont les figures planes de chercher la gaine correspondante. Quand ils ont trouvé la bonne gaine, vous pouvez aborder les similitudes et les différences entre les figures. Citez le nom de chaque figure et apprenez aux élèves les termes qu'ils doivent utiliser lorsque l'ils travaillent avec ces figures (par ex. faces, angles, sommets).

## Symétrie

On parle de symétrie quand une figure est composée de deux parties qui sont l'image miroir l'une de l'autre. On pourrait tracer une ligne à travers la figure de telle sorte que les parties situées de part et d'autre de cette ligne soient parfaitement identiques. Cette ligne est ce que l'on appelle un axe de symétrie. Certaines figures possèdent plusieurs axes de symétrie.

Il existe deux types de symétrie. La symétrie bilatérale se rencontre dans le cas d'un objet divisé en deux parties qui sont l'image miroir l'une de l'autre.

L'autre type est la symétrie radiale. On rencontre cette forme de symétrie quand une figure possède un centre par lequel de nombreux axes de symétrie peuvent être tracés. En géométrie, l'exemple le plus évident de symétrie radiale est le cercle.

Déterminez le type de symétrie de chaque figure pliante. Cherchez la symétrie en présence, tant pour la forme tridimensionnelle que pour la forme bidimensionnelle de la figure.

## Périmètre

Le périmètre d'un polygone ou d'un cercle est la longueur de la ligne qui délimite le contour du polygone ou du cercle. Il existe différentes formules ou équations pour chaque polygone.

Pour calculer le périmètre d'un polygone, vous devez additionner la longueur de chacun de ses côtés. Pour calculer le périmètre ou la circonférence d'un cercle, vous devez utiliser la formule  $\pi \times d$ .

## Aire

L'aire d'un polygone est le nombre caractérisant l'entendue de sa surface. Pour déterminer l'aire d'un polygone, vous devez rechercher le nombre d'unités carrées dont il se compose. Le résultat est donc exprimé en unités carrées. Il existe différentes formules permettant de déterminer l'aire d'un polygone donné.

Formules pour calculer l'aire d'un carré ou d'un rectangle = longueur x largeur  
triangle =  $(\text{base} \times \text{hauteur}) / 2$   
cercle =  $\pi \times r^2$  ( $\pi = 3,14$ )

## Aire d'un solide

L'aire d'une figure à 3 dimensions est la somme des aires de toutes ses faces. Pour calculer l'aire d'un solide, vous devez mesurer l'aire de chacune de ses faces. Déterminez et additionnez l'aire de chacune des faces.

## Volume

Le volume d'une figure correspond au nombre d'unités cubiques qu'elle peut contenir. La formule permettant de calculer le volume d'un cube ou d'un parallélépipède est la suivante: longueur x largeur x hauteur.

Utilisez les formules ci-dessous pour calculer le volume des solides à l'aide de leur hauteur et de leur largeur.

Formules:  
pour calculer volume  
cube = côté x côté x côté  
parallélépipède = longueur x largeur x hauteur

prisme = base x hauteur  
pyramide =  $(\text{base} \times \text{hauteur}) / 3$   
cylindre =  $\pi \times r^2 \times \text{hauteur}$   
cône =  $(\pi \times r^2 \times \text{hauteur}) / 3$

---

Deze set bevat 8 driedimensionale figuren die frequent door leerlingen gezien worden en besproken in de wiskunde studie. Deze figuren zijn uniek omdat ze de figuren zowel driedimensionaal als vlak tonen. De vlakke vorm van de figuur is wat men de ontvouwing noemt.

De doorschijnende behuizing dient om de gevouwen vorm te bevatten en hem in zijn 3-dimensionale vorm voor te stellen. De behuizing is eveneens nuttig om te leren over de inhoud van de figuur.

**Opm.:** om zeker te zijn dat de deksels er juist op zitten met je de markeringen op het deksel laten overeenkomen met de markeringen op de behuizing.

De ontvouwing toont hoe de figuur eruit ziet in 2-dimensionale vorm. Deze vorm van de figuur is nuttig om te leren over symmetrie, omtrek en oppervlakte.

**Opm.:** verdraai de vormen niet zodat ze niet scheuren.

Deze gids behandelt de verschillende onderwerpen die je met de vouwbare meetkundige figuren kunt bestuderen.

## Vermeng en vergelijk

Geef de acht vouwfiguren en de acht doorzichtige behuizingen aan 16 verschillende leerlingen in de klas. Geef de vouwfiguren in hun vlakke vorm. Laat de leerlingen met de vlakke figuren op zoek gaan naar de juiste behuizing. Wanneer ze eenmaal de juiste behuizing gevonden hebben, kan je spreken over de gelijkenissen en verschillen tussen de figuren. Benoem elke figuur en leer ook de termen aan die gebruikt worden wanneer we met figuren werken (b.v. zijden, hoeken, hoekpunten).

## Symmetrie

Symmetrie heb je wanneer een figuur twee zijden heeft die spiegelbeeld zijn van elkaar. Het zou dan mogelijk zijn een lijn te trekken door de figuur zodanig dat de afbeelding aan elke kant van de lijn exact dezelfde is. Dit noemen we een symmetrieas. Sommige figuren heen meer dan één symmetrieas.

Er bestaan twee soorten symmetrie. De ene is bilaterale symmetrie waarbij een voorwerp twee zijden heeft die een spiegelbeeld zijn van elkaar.

De andere is radiale symmetrie. Dit doet zich voor wanneer er een middelpunt is en talrijke symmetrieassen door dat punt kunnen worden getekend. Het meest voor de hand liggende meetkundige voorbeeld van radiale symmetrie is een cirkel.

Bepaal welk soort symmetrie elke vouwfiguur heeft. Bepaal de symmetrie zowel voor de driedimensionale als voor de tweedimensionale vorm van de figuur.

## Omtrek

De omtrek van een veelhoek of cirkel is de maat van de afstand rond de buitenrand van de veelhoek of cirkel. De formules of vergelijkingen zijn anders voor elke veelhoek.