

Gruppe B und C Mathe, Grundlagen Geometrie

Bearbeitungszeit: 2 h

Bearbeitungstermin: 01.05.

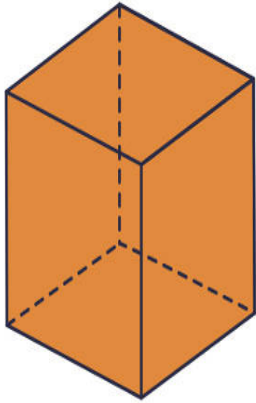
andre@werkschulenberlin.de

Geometrie

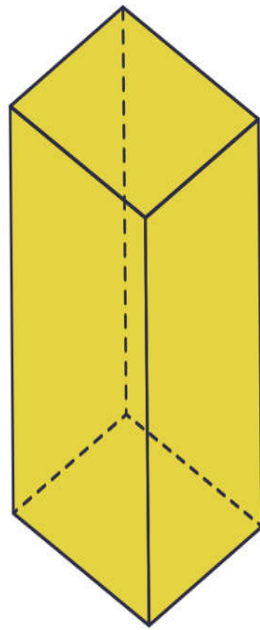
Was ist ein Körper?

- Ein **Körper** ist dreidimensional. Einen Körper kannst du also umfassen.
- Ein Körper wird begrenzt durch **Flächen**. Diese sind zweidimensional. Dabei können die begrenzenden Flächen eben (zum Beispiel bei einem Würfel) oder gekrümmt (zum Beispiel bei einer Kugel) sein.
- Ein Körper kann **Ecken** und **Kanten** haben.

Hier kannst du verschiedene [geometrische Grundkörper identifizieren](#):



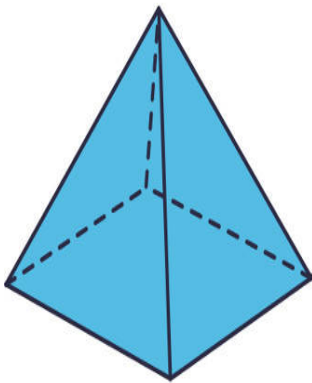
Würfel



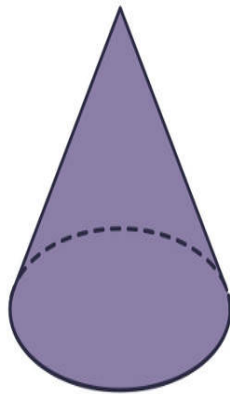
Quader



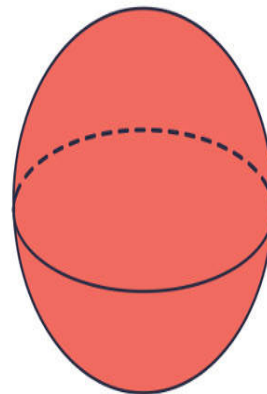
Zylinder



Pyramide



Kegel



Kugel

Im Folgenden lernst du zu den verschiedenen Körpern, wie viele Flächen den jeweiligen Körper begrenzen sowie die entsprechende Anzahl an Ecken und Kanten.

Würfel, Quader und Prisma

Würfel, Quader und Prisma sind jeweils Körper mit kongruenten (deckungsgleich) und zueinander parallelen Vielecken als Grund- und Deckfläche. Die einander entsprechenden Ecken dieser Vielecke werden mit Höhen verbunden, welche senkrecht sowohl zu der Grund- als auch der Deckfläche stehen.

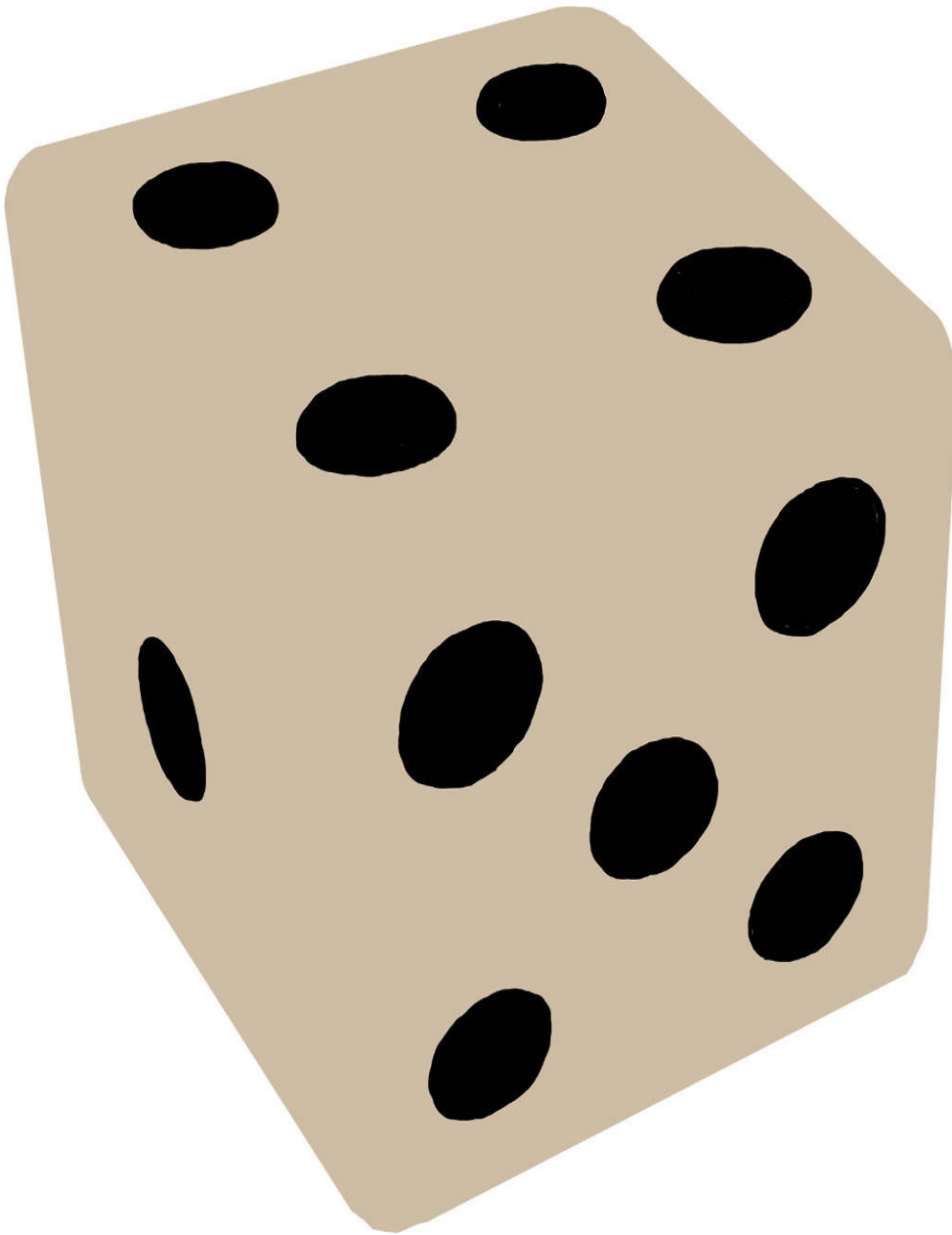
Würfel und Quader

Bei einem Würfel sind alle Grenzflächen Quadrate, bei einem Quader Rechtecke. Ansonsten sind diese beiden Körper recht ähnlich. Beide haben

- 6 Grenzflächen,
- 8 Ecken und
- 12 Kanten.

Die Anzahl der Flächen kannst du dir zum Beispiel mit Hilfe eines Spielwürfels klarmachen. Bei diesem befinden sich auf den Flächen die Augenzahlen von 1 bis 6

:



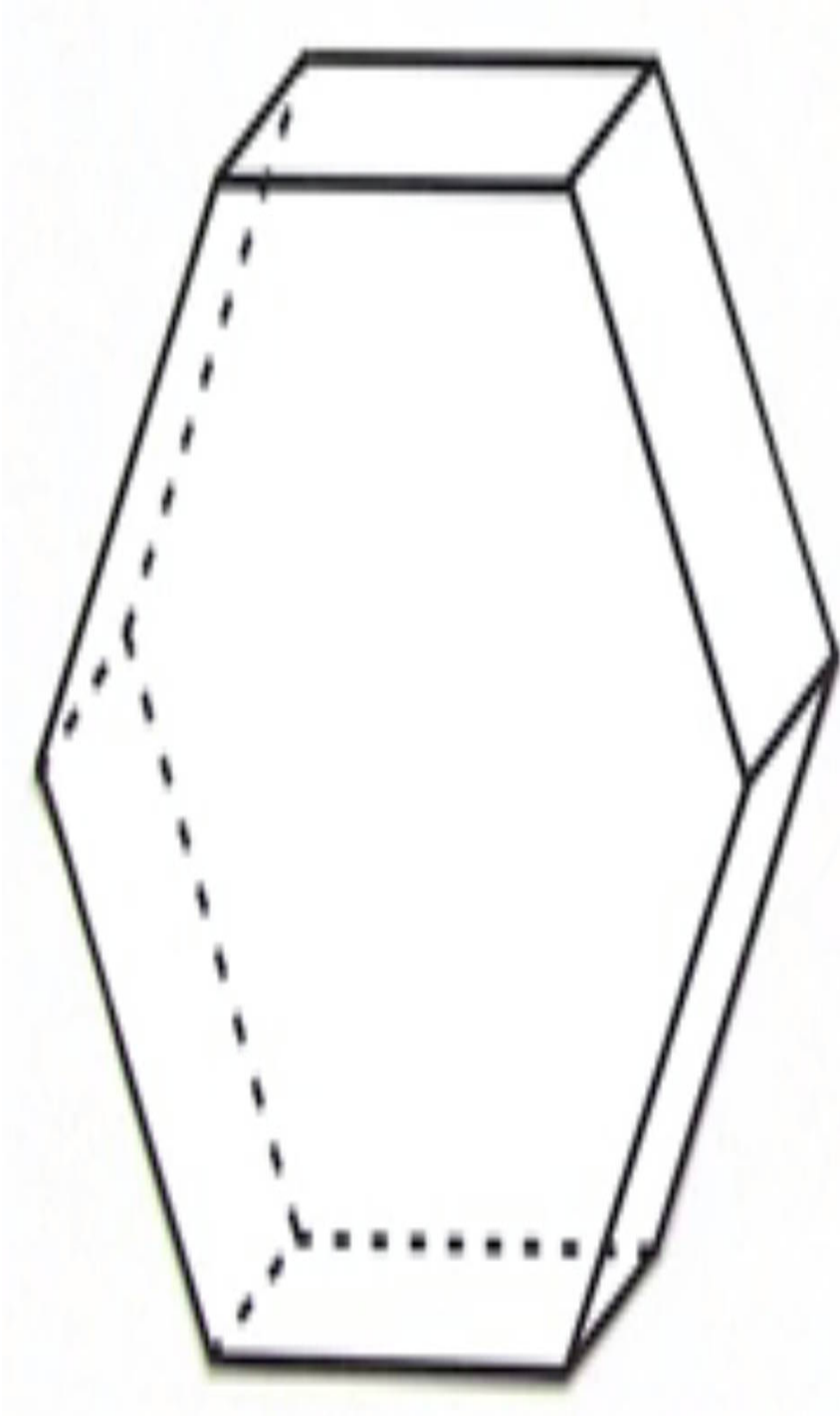
Prisma

Ein Prisma setzt sich immer aus **zwei** beliebigen, aber deckungsgleichen (**kongruenten**) Vielecken als Grund- und Deckfläche zusammen. Sie sind über Kanten an den Vielecken miteinander verbunden. Ganz allgemein gilt für ein Prisma mit einem n

-Eck als Grundfläche:

- Die Anzahl der Flächen beträgt $n+2$,
- die der Ecken $2n$ und
- die der Kanten $3n$.

Hier siehst du ein Beispiel für ein Prisma, aber es gibt noch sehr viele andere, die sehr unterschiedlich aussehen können:

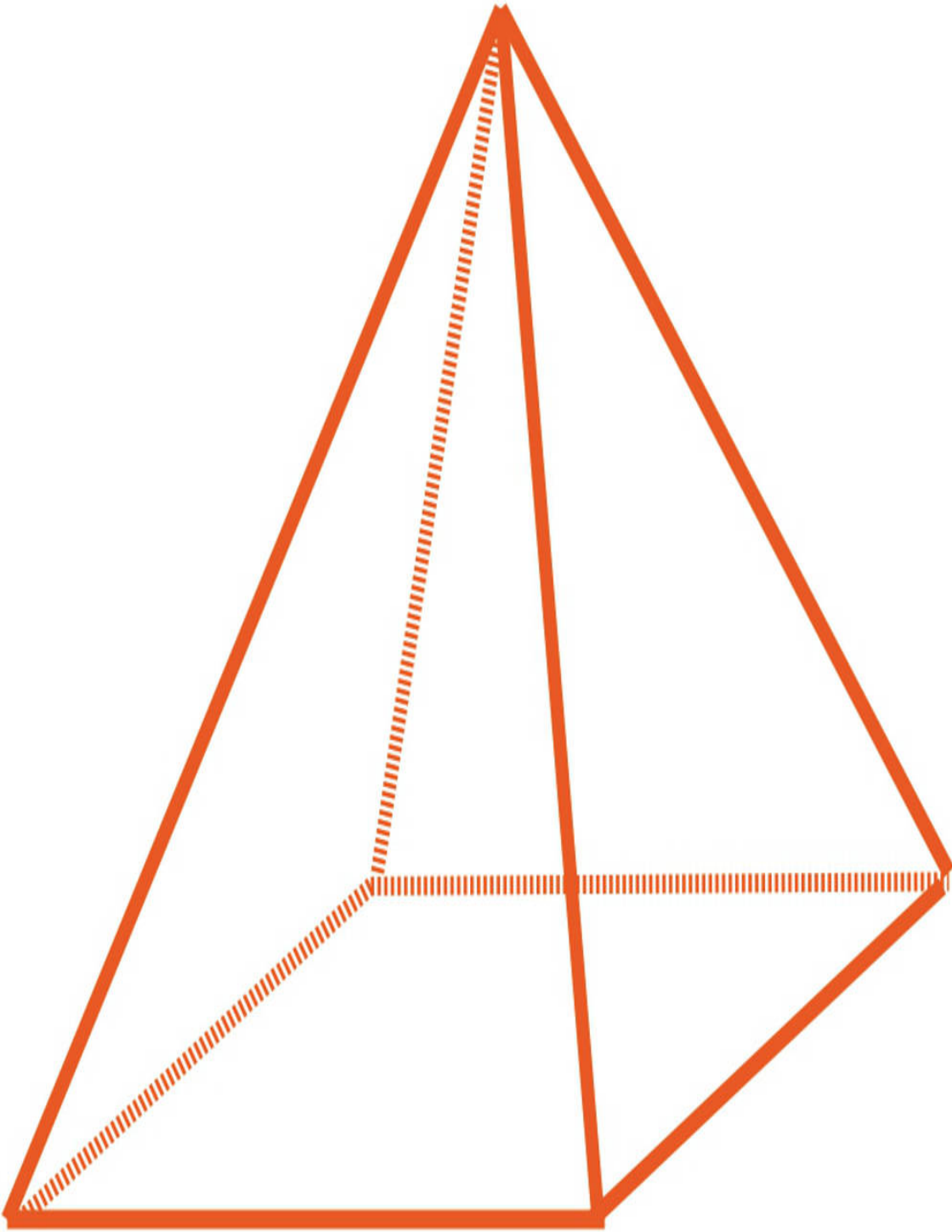


Zylinder, Pyramide, Kegel und Kugel

Schließlich schauen wir uns noch die Eigenschaften von [Zylinder, Pyramide, Kegel und Kugel](#) an. Zylinder, Kegel und Kugel zeichnen sich dadurch aus, dass sie auch, oder ausschließlich, gekrümmte Flächen besitzen. Pyramiden haben dagegen nur ebene Flächen.

Pyramide

Vielleicht hast du schon einmal etwas über die **Pyramiden** in Ägypten gesehen oder gelesen. Diese sehen so aus:



Hier siehst du eine **gerade Pyramide** mit quadratischer Grundfläche: Jeder Eckpunkt der Grundfläche wird mit der Spitze der Pyramide verbunden. Diese Pyramide hat 5 begrenzende Flächen, 5 Ecken und 8 Kanten.

Zylinder

So sieht ein Zylinder aus:



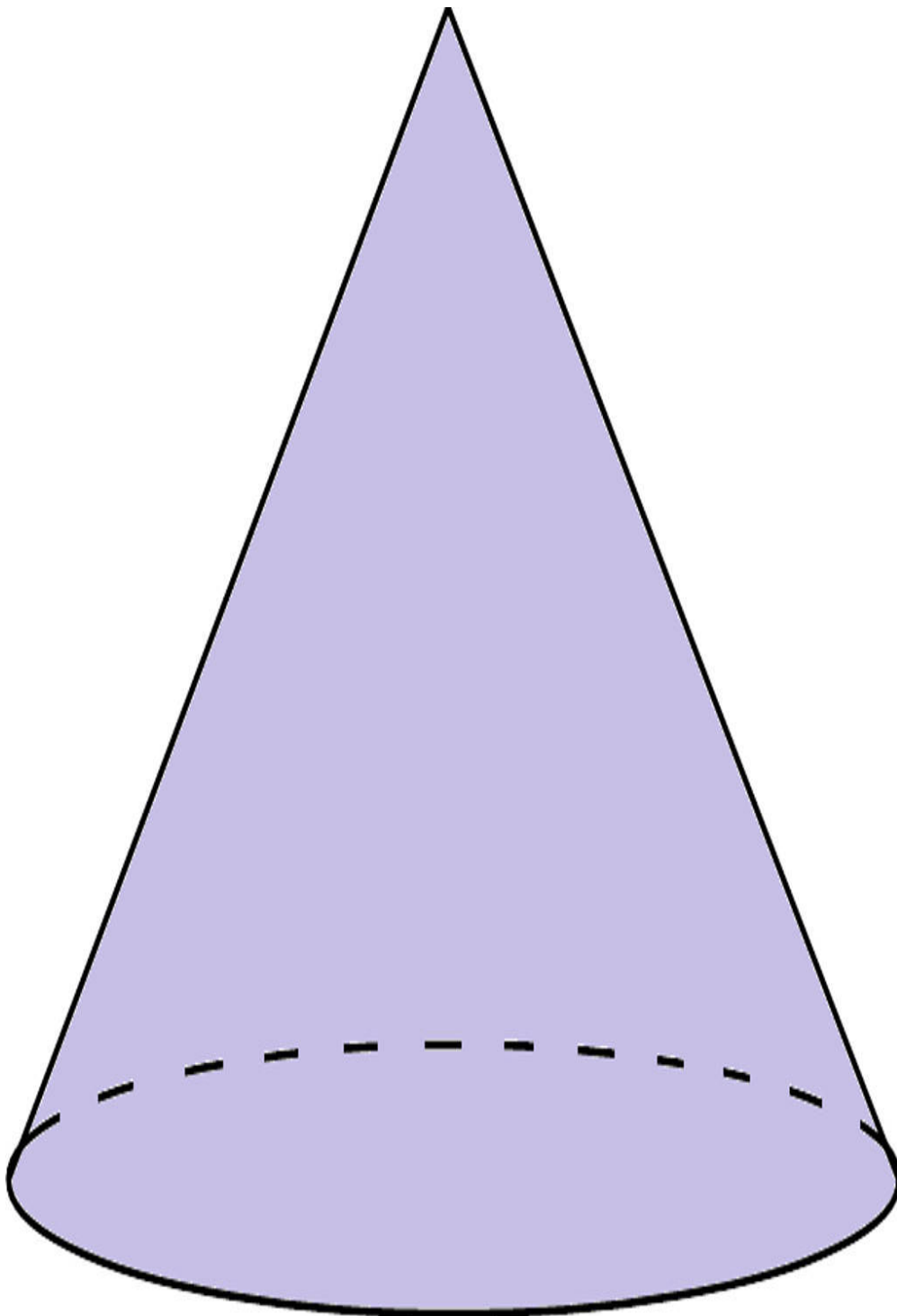
Ein Zylinder hat als Grund- und Deckfläche zueinander kongruente Kreise. Der Abstand der beiden Kreise zueinander ist die Höhe des Zylinders. Ein Glas hat oft die Form eines

Zylinders. Allerdings hat ein Glas keine Deckfläche, sonst könntest du ja nichts in dieses Glas füllen.

Ein Zylinder hat 3 begrenzende Flächen, keine Ecke und 2 Kanten.

Kegel

Eine Eistüte hat die Form eines Kegels. Hier siehst du einen Kegel:



Ein **Kegel** hat einen Kreis als Grundfläche. Jeder Randpunkt des Kreises wird mit der Spitze des Kegel verbunden. Das ist so ähnlich wie bei der Pyramide. Ein Kegel hat 2

begrenzende Flächen, eine Ecke und eine Kante.

Kugel

Die Weltkugel ist, das erkennst du bereits am Namen, eine **Kugel**.

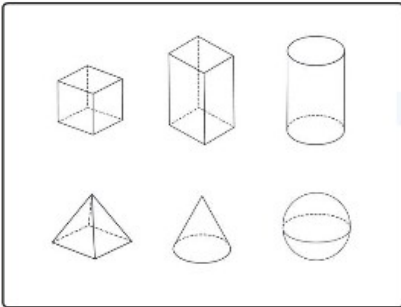


Eine Kugel unterscheidet sich doch sehr von den bisherigen Körpern. Wie der Kegel hat die Kugel eine gekrümmte Begrenzungsfläche. Eine Kugel hat allerdings weder eine Ecke noch eine Kante.

Aufgaben

Benenne die geometrischen Grundkörper.

Setze ein.



Noa hat auf ihrem Arbeitsblatt 6 unterschiedliche geometrische Grundkörper gegeben. Diese soll sie nun mit der jeweiligen Bezeichnung beschriften.

Den Würfel und die Kugel hat sie sofort wiedererkannt. Doch wie heißen die übrigen vier geometrischen Grundkörper?

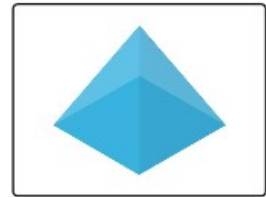
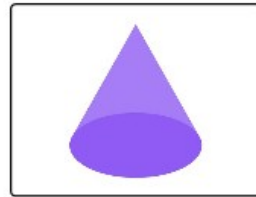
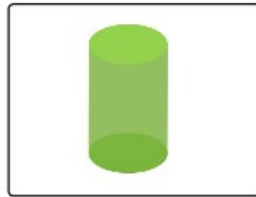
Kegel

Prisma

quadr. Pyramide

Zylinder

Quader



.....1

.....2

.....3

.....4