

# Sólidos: geometría del espacio

Grado 7



# Contenido

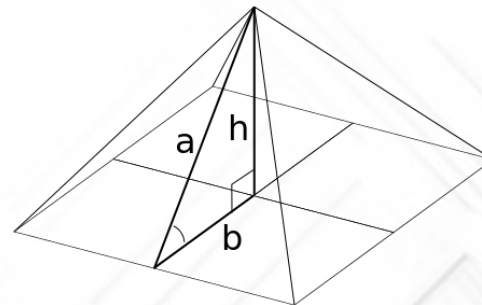
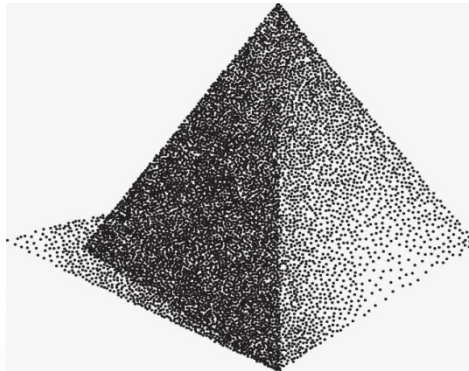
- Propósitos y desempeños
- Conceptos
  - Definición: Que son?
  - Teorema de Euler
  - Clasificación
- Métrica
  - Construcción, superficie, volumen, capacidad
  - Algunos sólidos comunes
- Actividades

# Sólidos: geometría del espacio

## Propósitos

- Reconocer la aplicación de los sólidos geométricos en diferentes contextos cotidianos.
- Construir y medir diferentes sólidos geométricos (determinación de volúmenes y áreas).
- Resolver problemas que involucren sólidos geométricos, con sus unidades y equivalencias.

Pirámide de Keops, la mayor de las pirámides de Egipto (2550 a.C.). Altura  $h=146$  m, semi-base  $b=115$  m, volumen  $2.574.467 \text{ m}^3$ ; equivalente al volumen transportado por unas 150.000 volquetas de 3 ejes.

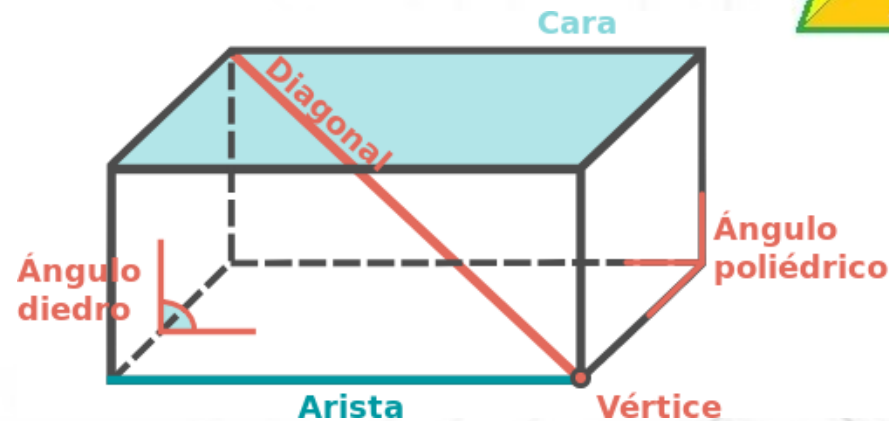
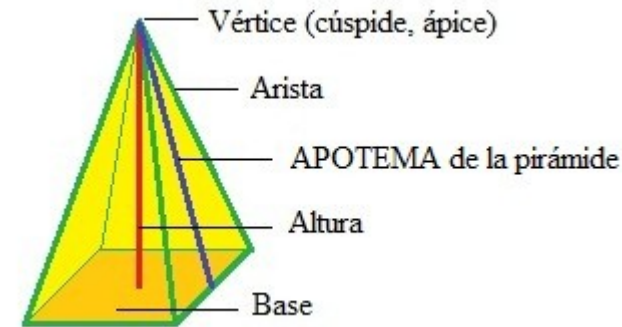
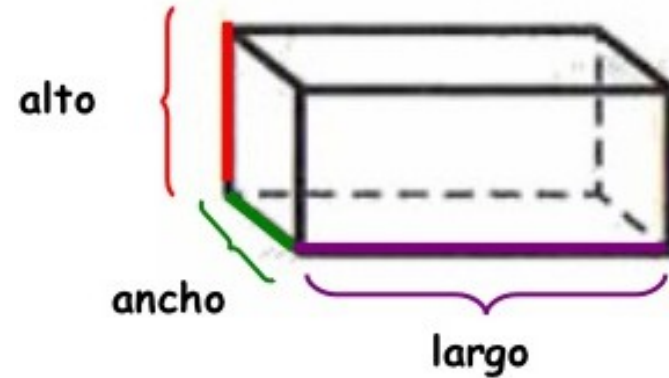


## Desempeños

- Reconoce la importancia de la construcción de sólidos geométricos en la vida cotidiana.
- Construye y mide diferentes sólidos geométricos, aplicando los criterios necesarios para hallar volúmenes y superficies.
- Resuelve problemas relacionados con los sólidos geométricos.

# Definición: Que son?

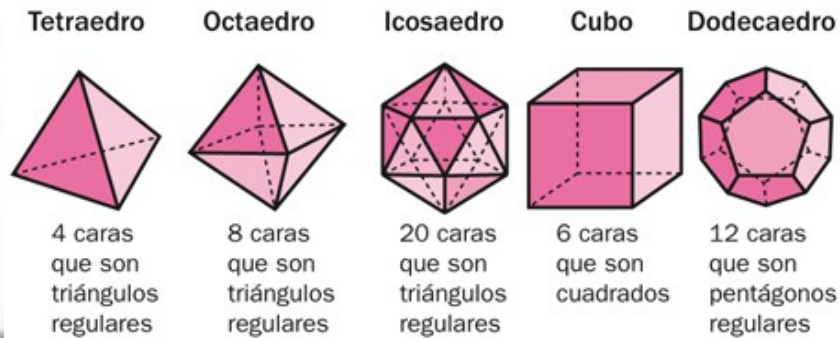
- Un **sólido** o **cuerpo geométrico** es una figura con 3 dimensiones: largo, ancho (también conocido como profundo) y alto.
- Él ocupa un lugar en el espacio denominado **volumen**.
- El volumen del sólido está cerrado por superficies (áreas) en el espacio 3D (espacio real).
- Un sólido tiene: caras, aristas, vértices y ángulos.
- Se distinguen dos ángulos: **diedro** y **poliedro**.





# Poliedros y el Teorema de Euler

- Un **poliedro** es un cuerpo geométrico (sólido) de 3D cuyas caras son polígonos. De acuerdo al significado griego, la raíz *polys* se entiende por "muchas" y *edra* como "base" o "cara".
- Aquellos que están formados por polígono regulares se les llama **poliedros regulares** y el número de caras es igual al número de vértices.
- Ejemplos de poliedros regulares.

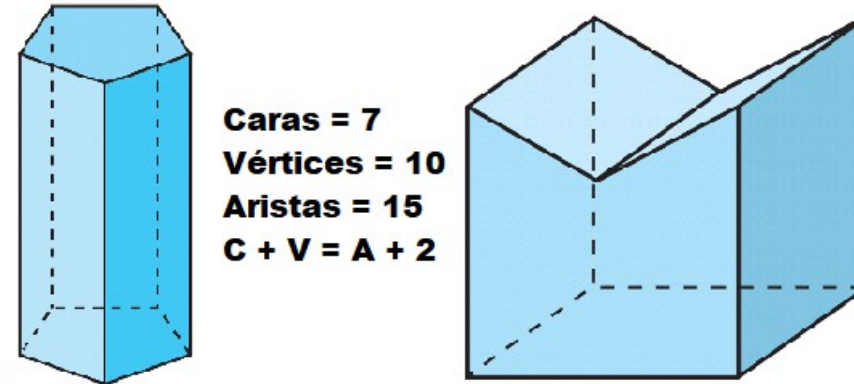


- **Teorema de Euler para poliedros**

El teorema de Euler para poliedros establece una relación entre el número de caras (C), aristas (A) y vértices (V) que se cumple "para casi todos" los poliedros. Tal relación es

$$C + V = A + 2$$

- Ejemplos del teorema.

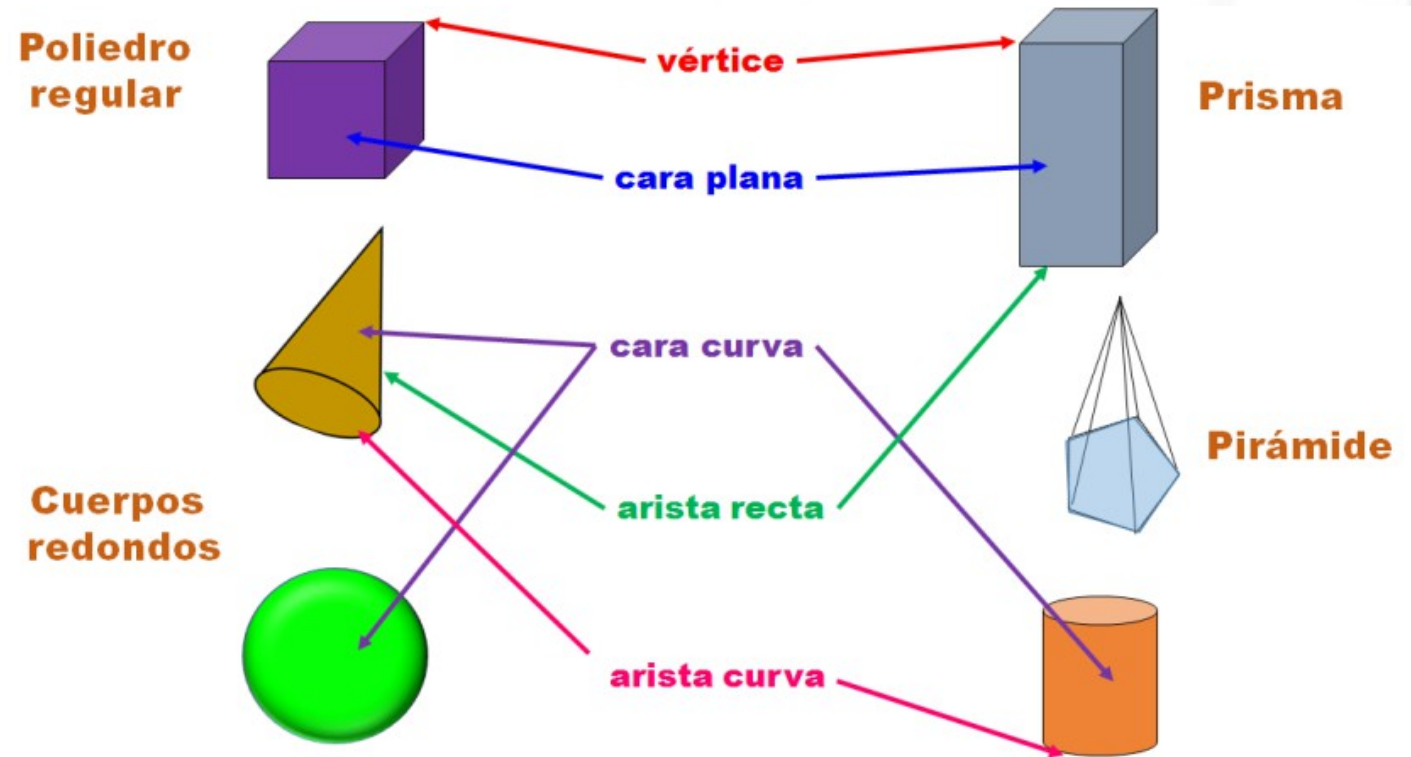


# Clasificación de los sólidos geométricos

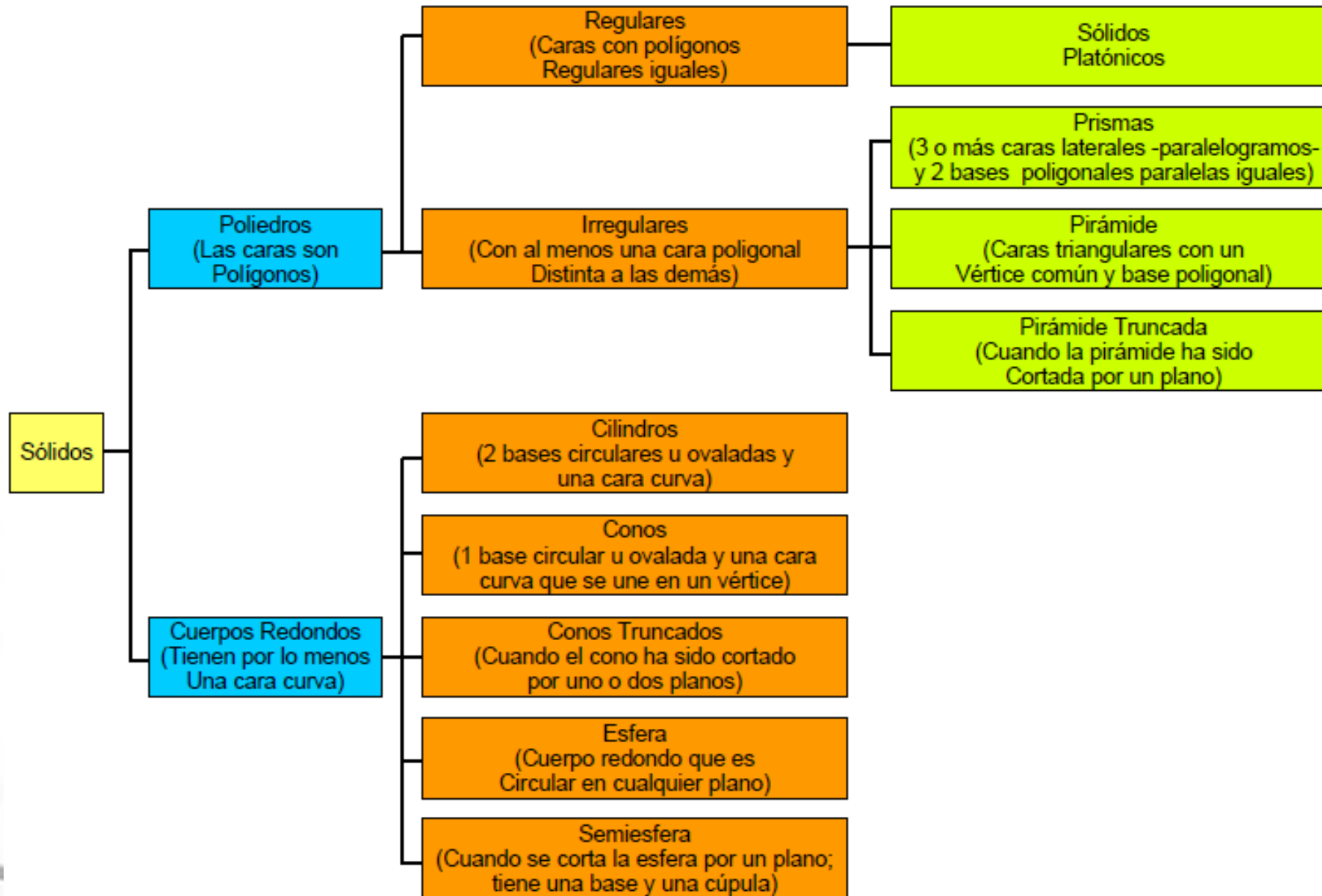
Se dividen fundamentalmente en 2 clases según sean sus superficies:

- **Poliedros:** por tener superficies planas
- **Cuerpos Redondos:** por tener superficies curvas.

Cada clase contiene (y se puede) de forma detallada subclases adicionales de acuerdo a la forma de las caras, forma de la base, paralelismo de las aristas, perpendicularidad de las bases, entre otras características que determinan el tipo de sólido geométrico.



# Clasificación de los sólidos geométricos

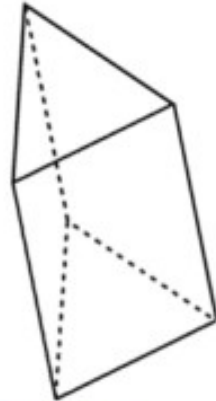


# Clasificación de los sólidos geométricos

**Ejemplos.** Clasificar cada sólido.

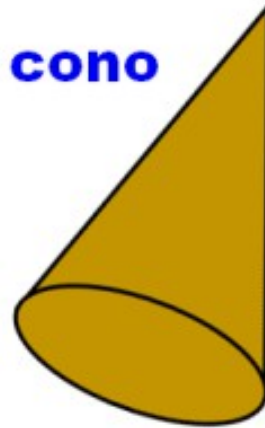


**Cubo**



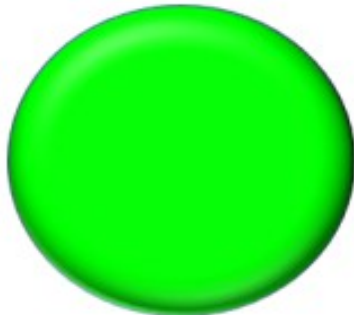
**Prisma  
triangular**

**cono**

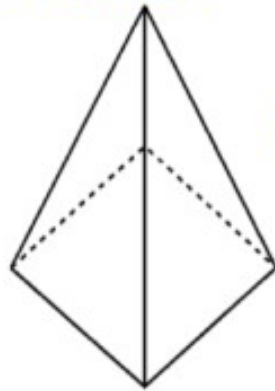


**Prisma  
cuadrangular**

**cilindro**



**Esfera**



**Pirámide  
cuadrangular**

**semiesfera**



**Pirámide  
pentagonal**



**toro**












# Diseño dos objetos

- Primera viñeta a
- Segunda viñeta
- Tercera viñeta a



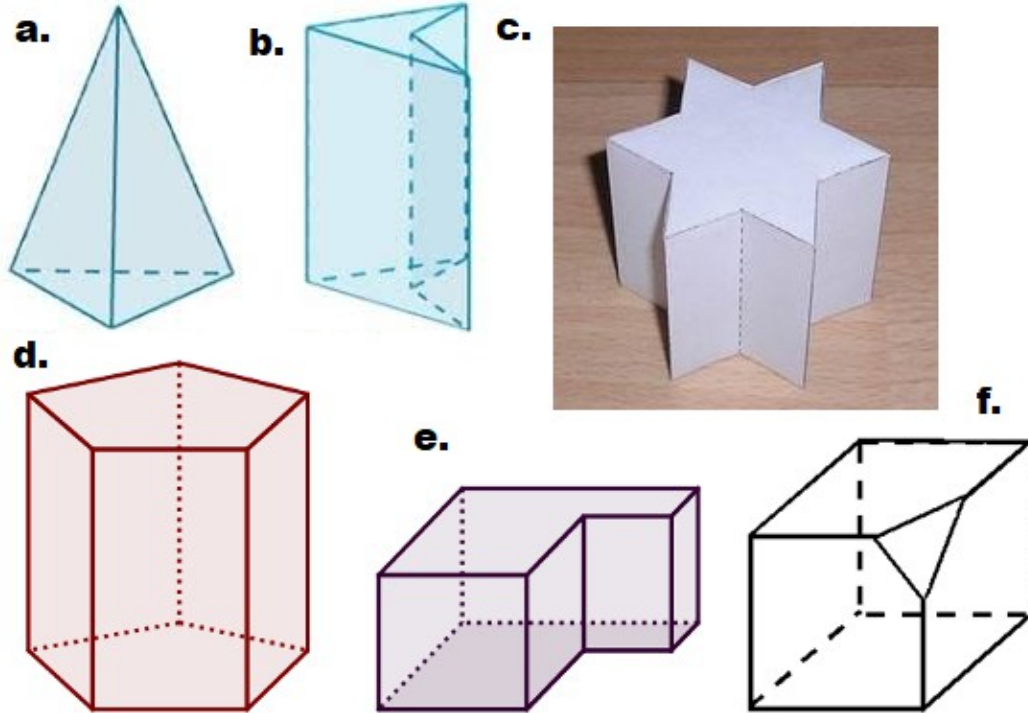
# Actividad 1

1. Escribir el nombre de cada figura y sus características.
2. Investigar que es un ángulo diedro y ángulo poliedro.
3. Dibujar (mano alzada) un sólido con 5 caras, 9 aristas y 6 vértices; escribir su nombre.
4. Dibujar (mano alzada) un sólido con 6 caras, 10 aristas y 6 vértices; escribir su nombre.

FIGURA DEL ESPACIO	NOMBRE	CARAS	BASES	VERTICES	ARISTAS
					
					
					
					
					
					
					

# Actividad 2

1. Para cada sólido evaluar si se cumple o no el teorema de Euler.

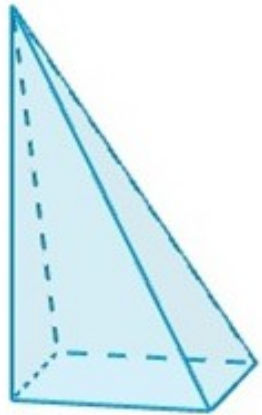


2. Inventa y dibuja un sólido donde se cumpla el teorema y otro donde no se cumple.



# Actividad 3

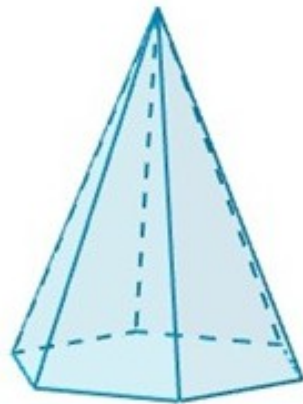
Para cada sólido determinar las caras, aristas, vértices y su clasificación.



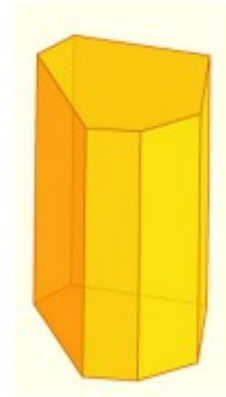
a



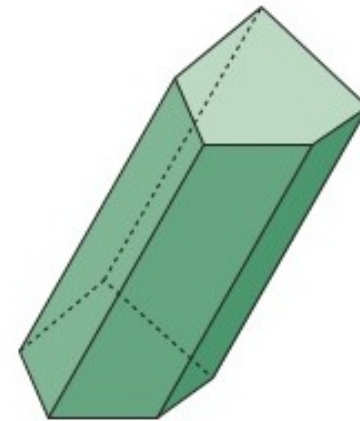
b



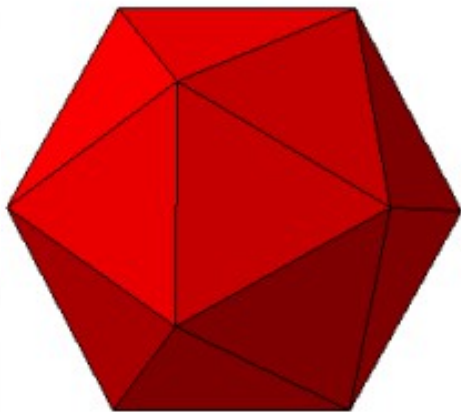
c



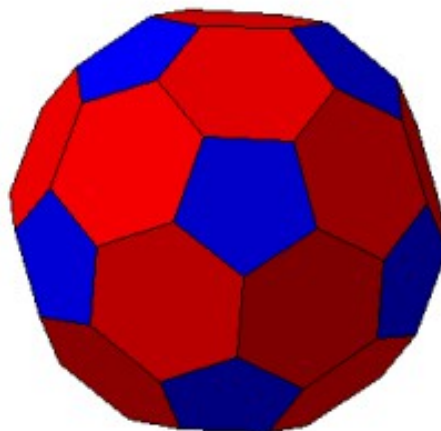
d



e



f



g



h



i

