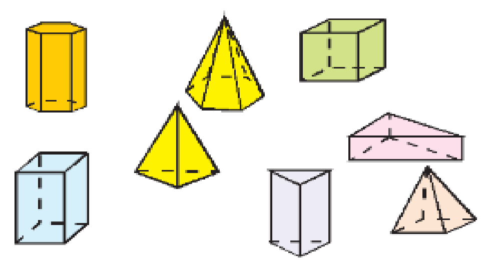
	COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB SEDE B JM		TEMA: Geometría. III Período.	FECHA: 13- 30 de Octubre
			GUIA: Geometría del espacio	GRADO: 901 Y 902
ÁREA: MATEMÁTICAS			DOCENTE: ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

Analicemos las características de los sólidos

A. Berta clasificó los sólidos en dos grupos.

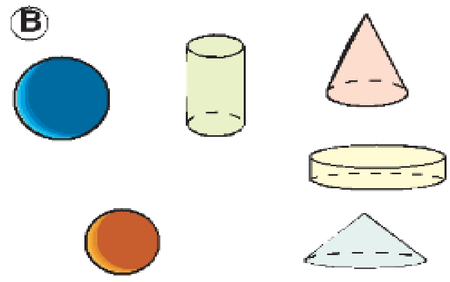
A1. Explica el criterio que usó Berta para agrupar los sólidos.

Ⓐ



Sólo tienen superficies planas (caras).

Ⓑ



Tiene una superficie curva.

A2. Di el nombre de los sólidos que hay en cada grupo.

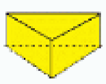
Grupo Ⓐ: Prismas, cubos y pirámides

Grupo Ⓑ : Cilindros, conos y esferas[1]

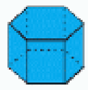
Las características sirven para identificar los sólidos.
Hay varios puntos de vista para encontrar las características:

- Forma de la base y la cara lateral.
- Cantidad de bases, caras laterales, aristas y vértices.
- Relación (paralela y perpendicular) entre caras y aristas.
- Forma que se observa del sólido desde un lado y desde arriba, etc.

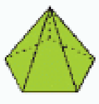
Los prismas y pirámides, reciben su nombre por la forma de la base y número de caras laterales por ejemplo:



Prisma triangular.



Prisma hexagonal.



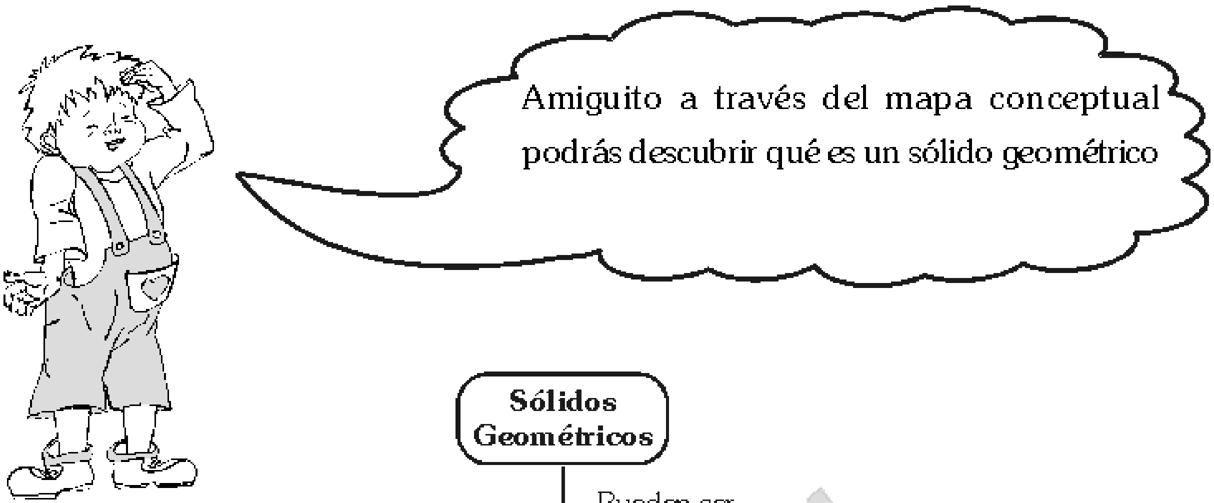
Pirámide pentagonal.

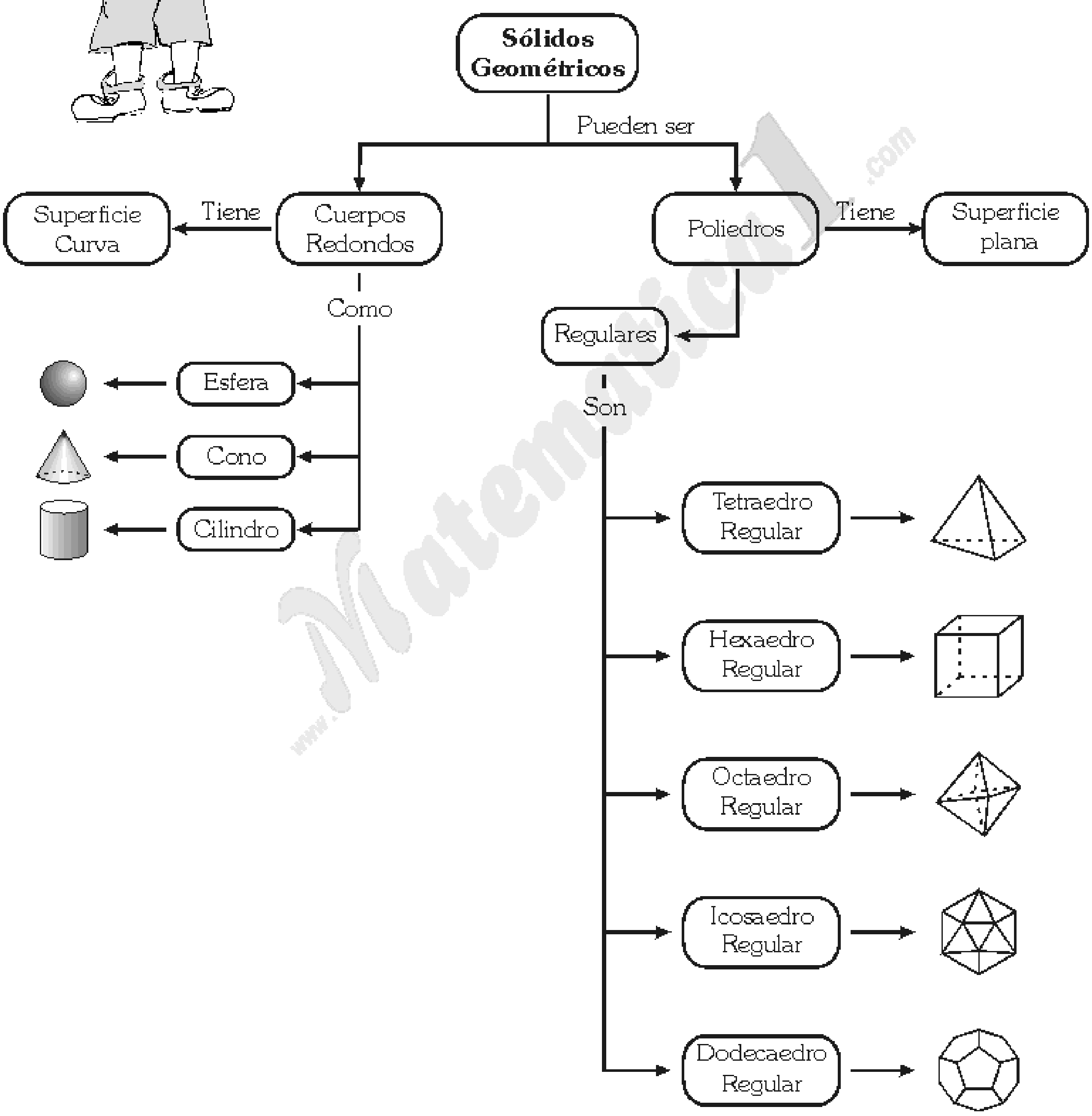
Entonces si un prisma tiene su base de forma decagonal,este se llama prisma decagonal.

[1] Tomado de: https://matematicasn.blogspot.com/2015/12/solidos-geometricos-poliedros-regulares.html

	COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB SEDE B JM		TEMA: Geometría. III Período.	FECHA: 13- 30 de Octubre
			GUIA: Geometría del espacio	GRADO: 901 Y 902
ÁREA: MATEMÁTICAS			DOCENTE: ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

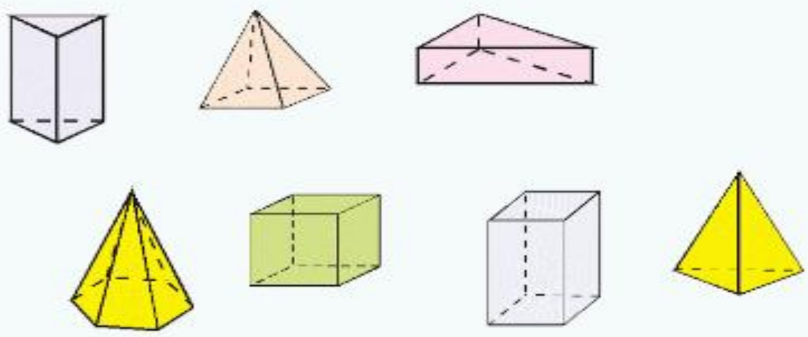




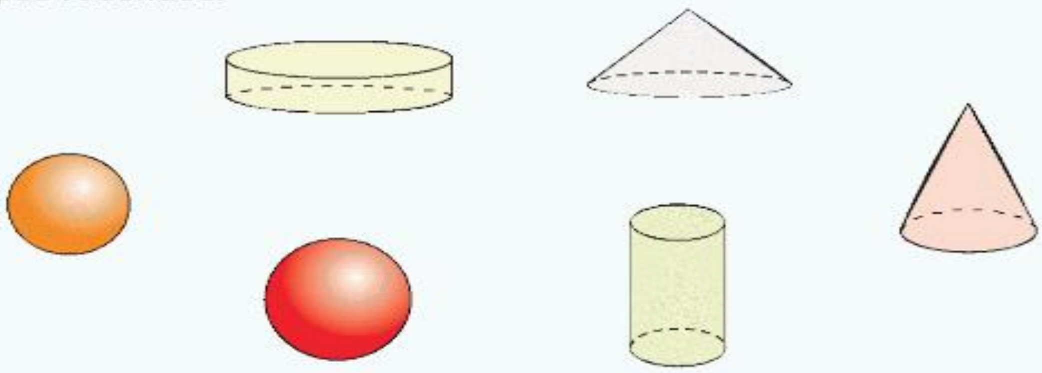
ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C. Secretaría EDUCACION	**COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB SEDE B JM**		**TEMA: Geometría. III Período.**	**FECHA:** 13- 30 de Octubre
			GUIA: Geometría del espacio	**GRADO:** 901 Y 902
ÁREA: MATEMÁTICAS			**DOCENTE: ESTEBAN CÓMBITA ROSAS**	

Sabías que...

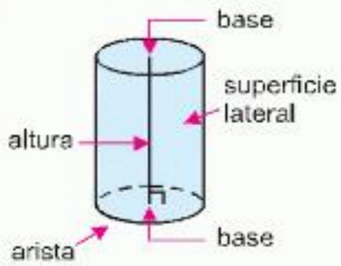
A los sólidos que tienen solamente superficies planas (o caras) se les llama **poliedros.**



A los sólidos que tienen por lo menos una superficie curva se les llama **cuerpos redondos.**



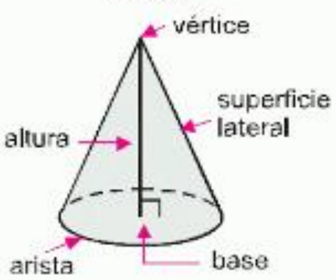
Cilindro



El cilindro es un sólido geométrico formado por dos caras y una superficie curva.

- Cada una de las caras opuestas se llama **base.**
- Las bases son las regiones circulares paralelas del mismo tamaño.
- La superficie curva se llama **superficie lateral.**
- La longitud del segmento perpendicular a las bases se llama **altura.**

Cono

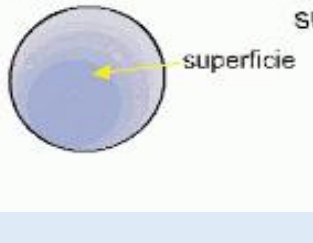


El cono es un sólido geométrico formado por una cara y una superficie curva.

- La cara de abajo se llama **base.**
- La base es la región circular.
- La superficie curva se llama **superficie lateral** y termina en un punto llamado **vértice.**
- La longitud del segmento perpendicular a la base que se traza desde el vértice se llama **altura.**

www.Matematica1.com

Esfera



La esfera es un sólido geométrico formado por una superficie curva.

	COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB SEDE B JM		TEMA: Geometría. III Período.	FECHA: 13- 30 de Octubre
			GUIA: Geometría del espacio	GRADO: 901 Y 902
ÁREA: MATEMÁTICAS			DOCENTE: ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

POLIEDROS O SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

Un poliedro es la figura que limita una región del espacio mediante cuatro o más regiones poligonales planas.

ELEMENTOS DE UN POLIEDRO

a) **Caras:**
Estas son cada una de las regiones poligonales planas

b) **Arsitas:**
Son los lados de las caras.

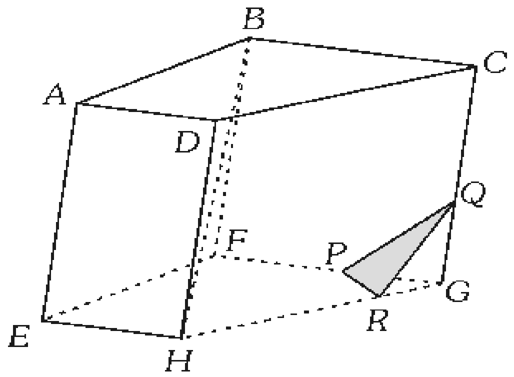
c) **Vértices:**
Son los vértices de las caras.

d) **Ángulo diedro:**
El determinado por dos caras adyacentes.

e) **Ángulo poliedro:**
Los vértices de los ángulos poliedros son también los vertices del poliedro

f) **Sección plana:**
Es aquella que resulta de intersectar el poliedro por medio de un plano.

g) **Diagonal:**
Es el segmento de recta que une dos vértices ubicados en caras distintas.

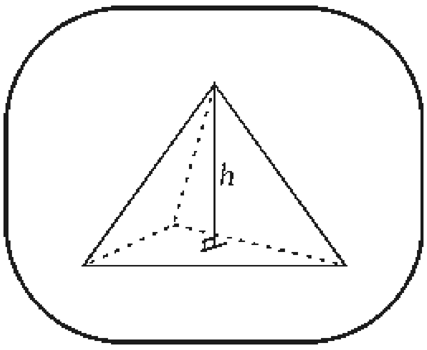


	COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB SEDE B JM		TEMA: Geometría. III Período.	FECHA: 13- 30 de Octubre
			GUIA: Geometría del espacio	GRADO: 901 Y 902
ÁREA: MATEMÁTICAS			DOCENTE: ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

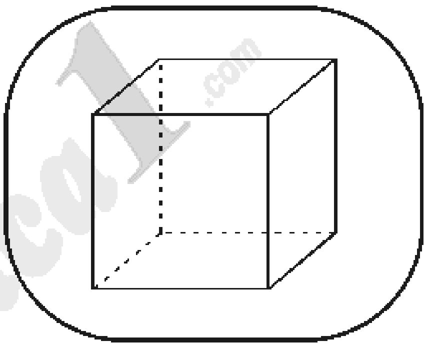
POLIEDROS REGULARES

Sólo existen 5, los cuales tienen aristas congruentes, ángulos diedros congruentes y ángulos poliedros congruentes.

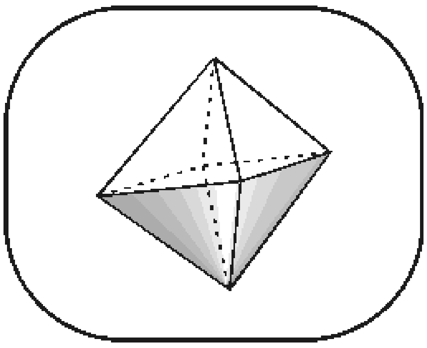
1. TETRAEDRO:
Está formado por 4 caras que son triángulos equiláteros. Tiene 4 vértices y 6 aristas.



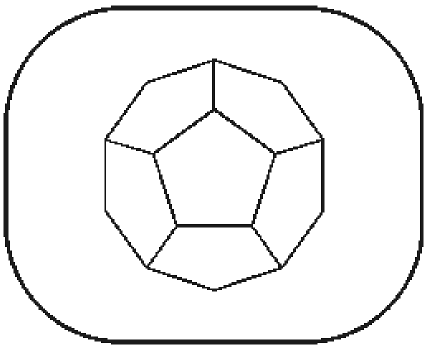
2. EXAEDRO:
Llamado también cubo, está formado por 6 caras que son cuadrados. Tiene 8 vértices y 12 aristas.



3. OCTAEDRO:
Esta formado por 8 triángulos equiláteros. Tiene 6 vértices y 12 aristas.

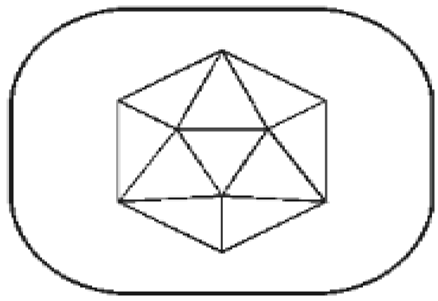


4. DODECAEDRO:
Esta formado por 12 pentágonos regulares. Tiene 20 vértices y 30 aristas.



5. ICOSAEDRO:

Esta formado por 20 triángulos equiláteros.
Tiene 12 vértices y 30 aristas.

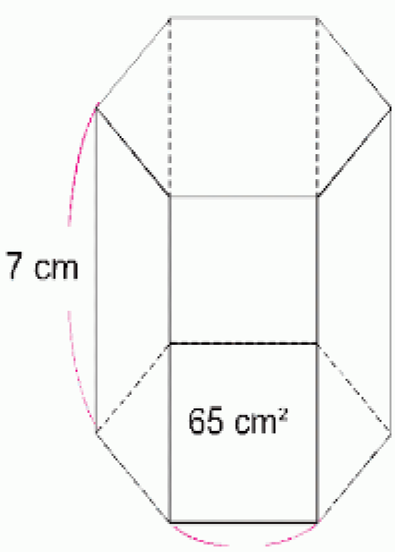


Resumiendo tenemos la siguiente tabla:

Nombre del Poliedro Regular	FIG.	Número y Forma de las caras	Número de Aristas	Número de Vértices
Tetraedro	21	4 Triángulos Equiláteros	6	4
Exaedro (cubo)	22	6 Cuadrados	12	8
Octaedro	23	8 Triángulos Equiláteros	12	6
Dodecaedro	24	12 Pentágonos Regulares	30	20
Icosaedro	25	20 Triángulos Equiláteros	30	12

Calculemos el volumen de prismas y cilindros

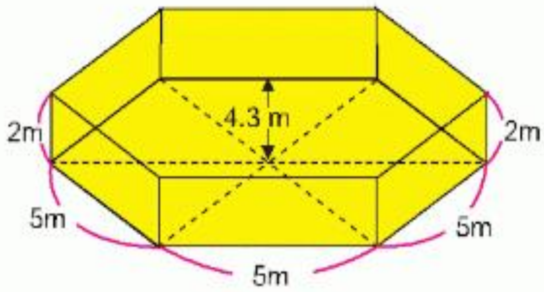
A. Don Manuel tiene una cisterna en forma de prisma hexagonal.



A1. Piensa en la forma de encontrar el volumen.

PO: $65 \times 7 = 455$
R: 455 cm^3

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ D.C. Secretaría EDUCACIÓN	COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB SEDE B JM		TEMA: Geometría. III Período.	FECHA: 13- 30 de Octubre
			GUIA: Geometría del espacio	GRADO: 901 Y 902
ÁREA: MATEMÁTICAS			DOCENTE: ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	



B1. Encuentra el área de la base.

PO: 5 x 4.3 ÷ 2 x 6 = 64.5

R: 64.5 m²

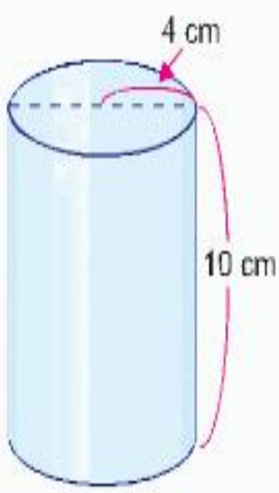
www.Matematica1.com

B2. Encuentra el volumen del prisma.

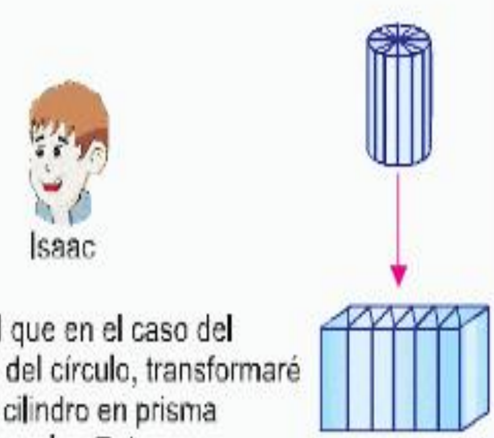
PO: 64.5 x 2 = 129

R: 129 m³

C1. Piensa en la forma de encontrar el volumen del cilindro.



El volumen del cilindro con 1 cm de altura es igual al número del área de la base. Entonces...



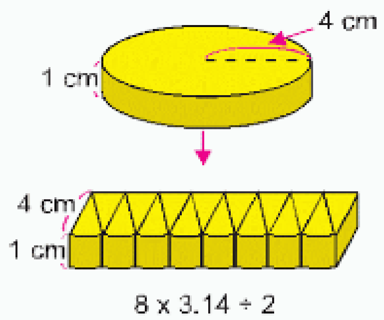
Igual que en el caso del área del círculo, transformaré este cilindro en prisma rectangular. Entonces...

PO: 4 x 4 x 3.14 x 10 = 502.4
R: 502.4 cm³

PO: 8 x 3.14 ÷ 2 x 4 x 10 = 502.4
R: 502.4 cm³

	COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB SEDE B JM		TEMA: Geometría. III Período.	FECHA: 13- 30 de Octubre
			GUIA: Geometría del espacio	GRADO: 901 Y 902
ÁREA: MATEMÁTICAS			DOCENTE: ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

C2. Comprueba si se puede usar el área de la base para representar el volumen de un cilindro de 1 cm de altura.



a) ¿Cuánto mide el área de la base?

$4 \times 4 \times 3.14 = 50.24 \text{ cm}^2$

b) ¿Cuánto mide el volumen?

$8 \times 3.14 \div 2 \times 4 \times 1 = 50.24 \text{ cm}^3$

c) ¿Cómo son los resultados?

Aparece el mismo número en el resultado de ambos cálculos, igual que en el caso de los prismas.

El volumen del cilindro, se encuentra con la siguiente fórmula:

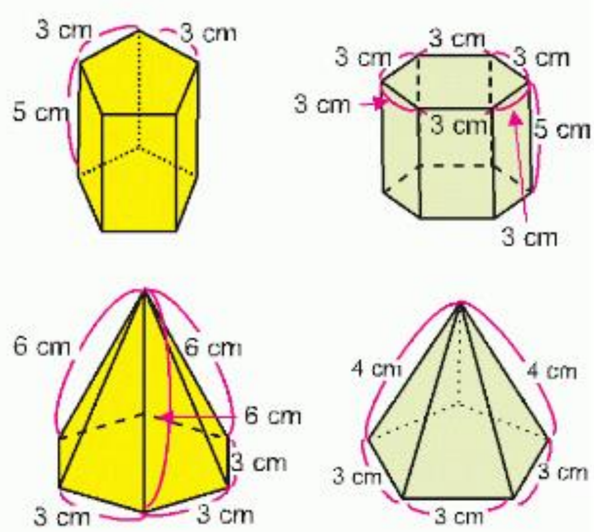
volumen = radio x radio x π x altura

Para el cilindro también es aplicable la fórmula del volumen: área de la base x altura.

Dibujemos sólidos

A. Jorge dibujó prismas y pirámides de la siguiente manera.

El sólido se observa mejor si se representan las aristas ocultas con líneas punteadas.



A1. Observa los prismas y piensa cómo dibujar el prisma hexagonal.

Dibuja una de las bases.

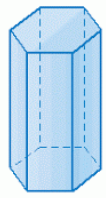
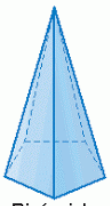
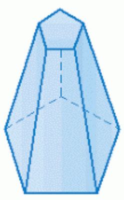
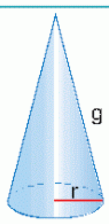
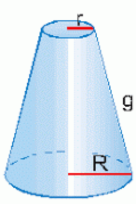
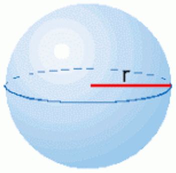
Traslada la figura 5 cm hacia arriba para obtener la otra base.

Une con segmentos los vértices de las aristas que se ven.

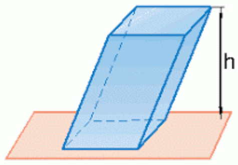
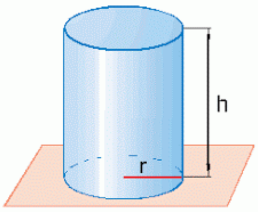
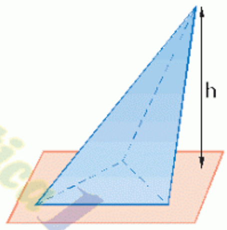
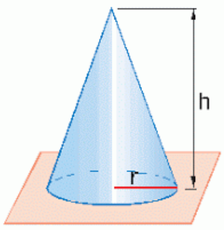
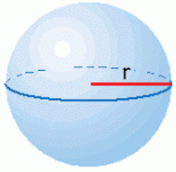
Utiliza segmentos punteados para las aristas ocultas.

	COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB SEDE B JM		TEMA: Geometría. III Período.	FECHA: 13- 30 de Octubre
			GUIA: Geometría del espacio	GRADO: 901 Y 902
ÁREA: MATEMÁTICAS			DOCENTE: ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

Área de cuerpos geométricos

Figura	Área
 Prisma	$A_{lateral} =$ Área de sus caras laterales $A_{total} = A_{lateral} + 2\,A_{base}$
 Pirámide	$A_{lateral} =$ Área de sus caras laterales $A_{total} = A_{lateral} + A_{base}$
 Tronco de pirámide	$A_{lateral} =$ Área de sus caras laterales $A_{total} = A_{lateral} + A_{b_1} + A_{b_2}$
 Cilindro	$A_{lateral} = 2\pi\, r \cdot g$ $A_{total} = 2\pi\, r \cdot (g + r)$
 Cono	$A_{lateral} = \pi\, r \cdot g$ $A_{total} = \pi\, r \cdot (g + r)$
 Tronco de cono	$A_{lateral} = \pi\, g \cdot (R + r)$ $A_{total} = \pi\, g \cdot (R + r) + \pi\, R^2 + \pi\, r^2$
 Esfera	$A = 4\,\pi r^2$

Volumen de cuerpos geométricos

Figura	Volumen
 Prisma	$V = A_{base} \cdot h$
 Cilindro	$V = A_{base} \cdot h = \pi\, r^2 \cdot h$
 Pirámide	$V = \frac{1}{3} A_{base} \cdot h$
 Cono	$V = \frac{1}{3} A_{base} \cdot h = \frac{1}{3} \pi\, r^2 \cdot h$
 Esfera	$V = \frac{4}{3} \pi\, r^3$

Trabajo autónomo: No debes enviar evidencias.

Sigue estudiando y practicando. Ahora presenta el taller # 4 en la Página.