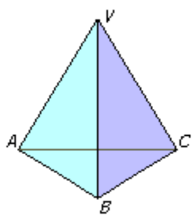
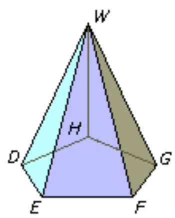
PIRÁMIDE

La Geometría del espacio, amplía y refuerza las proposiciones de la geometría plana, es la base fundamental de la trigonometría esférica, la geometría analítica del espacio y otras ramas de las matemáticas. En sí, es la rama de la geometría que se ocupa de las propiedades y medidas de figuras geométricas en el espacio tridimensional. Entre estas figuras, también llamadas sólidos, se encuentran el cono, el cubo, el cilindro, la esfera, el prisma y la pirámide.

Pirámide, es un sólido que tiene por base un polígono y cuyas caras son triángulos que se reúnen en un mismo punto llamado vértice.

Pirámide regular poliedro limitado por una base que es un polígono cualquiera y varias caras laterales, que son triángulos con un vértice común llamado vértice da la pirámide.

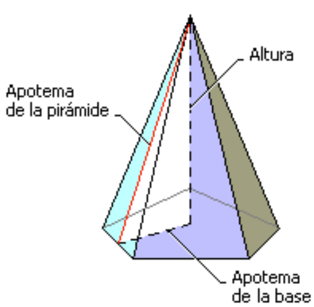




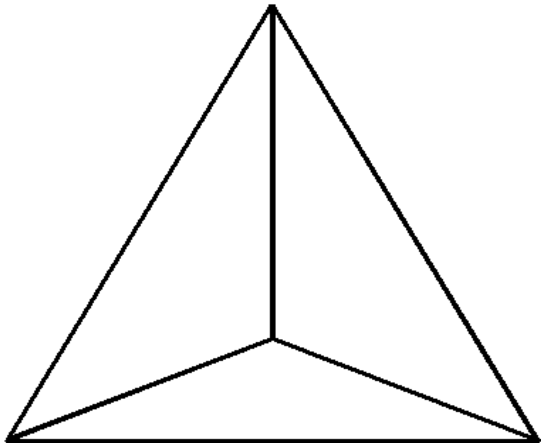
Propiedades:

- Si una pirámide es regular, sus caras laterales son triángulos isósceles iguales.
- La altura de cada uno de dichos triángulos se llama apotema de la pirámide.
- Sus aristas laterales son iguales.

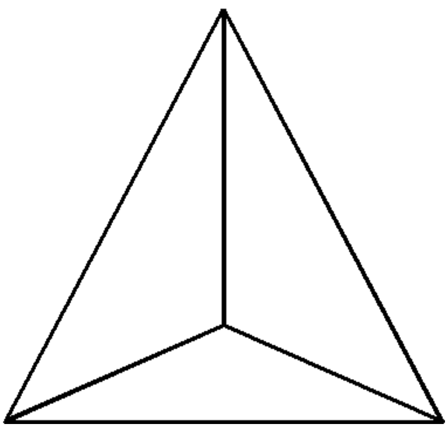
Cuando una pirámide regular se secciona con un plano paralelo a su base, se llama tronco de pirámide regular a la parte de la pirámide comprendida entre el plano y la base.



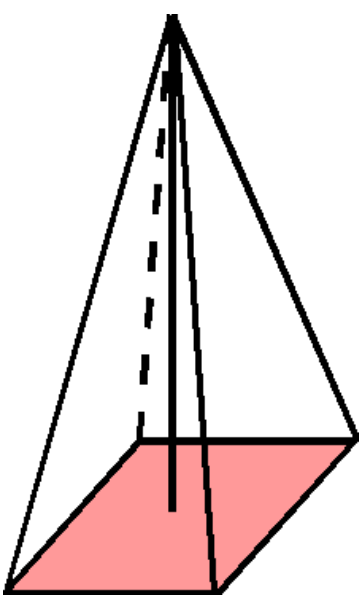
A continuación están dibujados el tetraedro, la pirámide triangular y la cuadrangular.

- 

  Tetraedro: es una pirámide formada por cuatro triángulos equiláteros. Cualquier cara, por tanto, puede ser la base.



- Pirámide triangular: la base es un triángulo equilátero y las caras laterales son triángulos isósceles.



- Pirámide cuadrangular: aquí la base es un cuadrado, teniendo cuatro caras laterales.

La altura de la pirámide es la distancia del vértice a la base. Una pirámide se llama triangular, cuadrangular, pentagonal según que su base sea un triángulo, un cuadrilátero, un pentágono

El área lateral de una pirámide regular (suma de las áreas de las caras laterales) es:

$$A_{lat} = \frac{\text{perímetro de la base} \cdot \text{apotema}}{2}$$

y el área total:

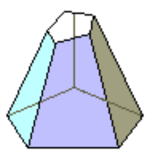
*A*tot = *A*lat + *A*base

El volumen de una pirámide es la tercera parte del producto del área de la base por la altura:

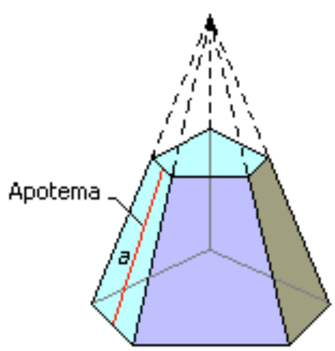
$$V = \frac{1}{3} A_{base} \cdot \text{altura}$$

Tronco de pirámide:

Un tronco de pirámide es el poliedro comprendido entre la base de la pirámide y un plano que corta a todas las aristas laterales.



Si el plano es paralelo al plano de la base se dice que el tronco es de bases paralelas. La distancia entre las bases es la altura del tronco. Un tronco de bases paralelas de una pirámide regular está formado por dos bases, polígonos regulares semejantes, y varias caras laterales que son trapecios isósceles. Las alturas de estos trapecios se llaman apotemas de estos troncos.



El lateral de un tronco de pirámide de bases paralelas es:

*A*lat = semisuma de los perímetros de las bases · apotema

El volumen de un tronco de pirámide, cuyas bases paralelas y tienen superficies *B y B*;* y cuya altura es *H*, se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$V = (B + B' + \sqrt{B \cdot B'}) \cdot h/3$$

Ejemplos:

Andrés y su hijo quieren construir una tienda de campaña con forma de pirámide cuadrangular. ¿Qué cantidad de lona tienen que comprar si la apotema de la pirámide es 3m y un lado de la base mide 2.5 m?

Solución:

1. Área lateral = 4l· a

2

= 4 · (2.5m × 3m)

2

= 4 · 7.5 m

2

= 30m

2

=15 m

2. Área de la base = l = 5.5m · 2.5m

= 6.25 m

- Área total de la pirámide es

Área lateral + Área de la base

15 m + 6.25 = <u>21.25 m</u>

El comité de deportes del pueblo está construyendo una cancha de fútbol, pero necesita mover un montículo de forma piramidal de base rectangular que mide 30m de largo por 15m de ancho. Si la altura es 50m; ¿cuántos metros cúbicos de la tierra se tendrán que mover?

V= · B· H

V= · l· a· h

V= ·30m ·15m ·50m

V= · (22 500 m)

V= 7500 m

R/. Se deben mover 7500 m de tierra.

Las encontramos cotidianamente en:

- En una candela en forma de pirámide.
- En las pirámides de Egipto y México.
- En el techo de una casa.
- Y otros.

CONCLUSIÓN

Las pirámides, así como los demás poliedros se pueden encontrar fácilmente en todo lo que nos rodea.

Son figuras sencillas, aunque se vean muy complejas.

Para poder entenderlas tenemos que tener bien claro, sus correspondientes partes, áreas y entender las figuras planas.

BIBLIOGRAFÍA

- Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000. © 1993−1999 Microsoft Corporation.
- Enciclopedia Autodidactica Océano Color, Volumen 3.
- Instituto Costarricense de Enseñanza Radiofónica. Matemática 2/ Instituto Costarricense de Enseñanza Radiofónica −1 ed. 2. Reimp. −Lourdes de Montes de Oca, C.R.
- Geometría y Estereometría, Baldor.
- WWW.YAHOO.COM
- WWW.GOOGLE.COM
- WWW.ALTAVISTA.COM

Pirámide 1

Pirámide 2

Pirámide 3

Pirámide 4

Pirámide 5

Pirámide 6

Pirámide 8

Pirámide 9

Pirámide 7