

Área y volumen

El conocimiento del área y del volumen es tan importante que trasciende la matemática, por ejemplo, en el cálculo de un terreno se aplican los conocimientos de área y para medir la cantidad de líquido, los del volumen.

¿QUÉ ES EL ÁREA?

Es la cantidad de espacio contenido dentro de una figura de dos dimensiones y se expresa en unidades cuadradas.



ORIGEN

Antiguo Egipto

Después de la crecida anual de río Nilo que inundaba los campos, se tenía la necesidad de calcular el área de cada parcela agrícola para restablecer sus límites; de esta forma los egipcios hicieron uso de la geometría para efectuar cálculos de área.

430 a. C.

Antifón, un sabio griego, propuso por primera vez un método para calcular el área de un polígono a través de la suma de las áreas de los triángulos, este método se conoce como de agotamiento o exhaustivo.

Siglo III a. C.

Arquímedes empleó el sistema propuesto por Antifón para obtener una aproximación del área de una circunferencia y alcanzar así un valor aproximado del número π .



¿QUÉ ES EL VOLUMEN?

Se conoce como la medida del espacio que ocupa un cuerpo, está en tres dimensiones, por lo cual tiene unidades cúbicas.

¿SABÍAS QUE?

El metro cúbico (m^3) y el litro (L) son las unidades de volumen más usadas.



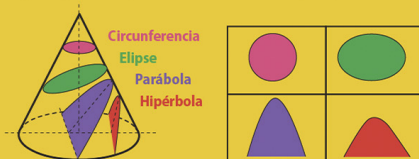
FIGURAS GEOMÉTRICAS

Son un conjunto no vacío de puntos que están encerrados por líneas o superficies en un plano o espacio. Se caracterizan por ser planas, conformadas por lados, vértices y una cara; y se forman por combinación de otras figuras geométricas más simples o de menos dimensiones, como la línea y el punto.

Estas figuras de dos dimensiones se clasifican en cónicas y polígonos. Entre las figuras cónicas se encuentran los círculos, parábolas, hipérbolas y elipses, mientras entre los polígonos están los triángulos, cuadriláteros, pentágonos, hexágonos, etc.

Figuras cónicas

Son figuras que se obtienen de la intersección de un plano y un cono.



Paralelogramos

Son aquellas figuras geométricas cuyos lados opuestos son paralelos.



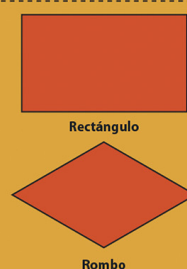
Polígonos

Son una región en el plano que se encuentra delimitada por líneas rectas. Pueden ser regulares (cuando todos sus lados y sus ángulos son iguales) o irregulares (cuando sus lados o sus ángulos son de diferente medida).

Polígonos regulares



Polígonos irregulares

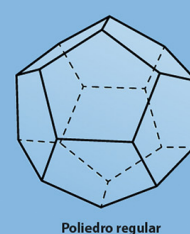


CUERPOS GEOMÉTRICOS

Son elementos que ocupan un volumen en el espacio, por lo tanto tienen alto, ancho y largo, y están compuestos por figuras geométricas. Las líneas que corresponden a los lados comunes de los diversos planos que componen los cuerpos geométricos se denominan aristas. A diferencia de las figuras geométricas, los cuerpos geométricos están formados por aristas, vértices y caras.

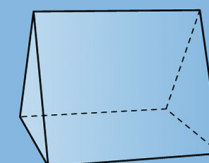
Los poliedros

• **Poliedros regulares:** todas las caras son iguales, por ejemplo el cubo, el tetraedro y el octaedro regular, entre otros.



Poliedro regular

• **Poliedros irregulares:** tienen caras que comprenden más de un tipo de figuras planas, por ejemplo, una piedra preciosa tallada, el prisma y las pirámides recta e inclinada.



Poliedro irregular


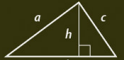
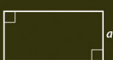
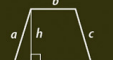


Los cuerpos redondos

Tienen al menos una de sus caras curva. Los cuerpos redondos son la esfera, el cono y el cilindro.

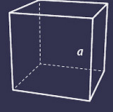
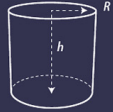


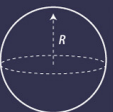

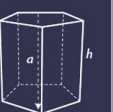


Las pelotas usadas para diversos deportes son ejemplos de cuerpos redondos.

ÁREAS Y PERÍMETROS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS

FIGURA	ÁREA	PERÍMETRO
 Cuadrado	$A = a^2$ Dónde: a: longitud de alguno de sus lados	$P = 4 \times a$
 Triángulo	$A = \frac{(b \times h)}{2}$ Dónde: b: longitud de su base h: longitud de su altura	$P = a + b + c$
 Rectángulo	$A = a \times b$ Dónde: b: longitud de su base a: longitud de su altura	$P = (2 \times a) + (2 \times b)$
 Trapezio	$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$ Dónde: b: long. de su base superior B: long. de su base inf. h: longitud de su altura	$P = a + b + c + B$
 Círculo	$A = \pi \times r^2$ Dónde: r: radio del círculo π : número irracional (valor aproximado: 3,14)	$P = 2 \times \pi \times r$
 Polígono regular	$A = \frac{a \times P}{2}$ Dónde: a: longitud de su apotema P: Perímetro del polígono	$P = n \times b$ Dónde: n: el número de lados b: la longitud de uno de sus lados

VOLUMEN DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

ELEMENTO	VOLUMEN
 Cubo	$V = a^3$ Dónde: a: longitud de alguno de sus lados
 Cilindro	$V = \pi \times r^2 \times h$ Dónde: r: radio de la base h: longitud de su altura
 Octaedro	$V = \frac{1}{3} \sqrt{2} a^3$ Dónde: a: longitud de la arista
 Cono	$V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h$ Dónde: r: radio de la base h: longitud de la altura
 Esfera	$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$ Dónde: r: radio
 Pirámide	$V = \frac{a \times a' \times h}{3}$ Dónde: a y a': longitud de los lados de las bases h: longitud de la altura
 Prisma recto	$V = A_B \times h$ Dónde: A _B : área de la base h: longitud de la altura

