

# **CBS**

## **Colegio Bautista Shalom**



**Matemática 1**  
**Primero Básico**  
**Primer Bimestre**

## Contenidos

### ÁLGEBRA

- ✓ RAMAS DEL ÁLGEBRA.
- ✓ EXPRESIONES ALGEBRAICAS.
  - VARIABLE.
  - TÉRMINO.
  - TIPOS DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS.

### GEOMETRÍA

- ✓ ELEMENTOS BÁSICOS.
- ✓ FIGURAS PLANAS.
- ✓ TRIÁNGULOS.
- ✓ RECTÁNGULO.
- ✓ PERÍMETRO Y ÁREA DE LAS FIGURAS PLANAS.
- ✓ CUERPO GEOMÉTRICO.
- ✓ POLIEDROS.
- ✓ CUERPOS REDONDOS.

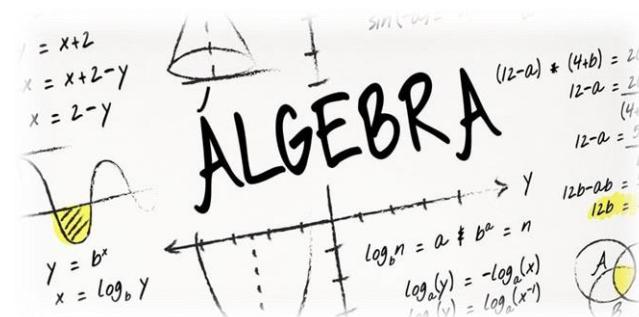
**NOTA:** conforme vayas avanzando en tu aprendizaje debes realizar cada uno de los ejercicios presentes. Y, aquellas actividades que tu catedrático(a) te indique.

# ÁLGEBRA

El álgebra es una rama de la matemática que utiliza números, letras y signos para representar múltiples operaciones aritméticas. Su nombre proviene del latín *algebra*, derivado del árabe *al-jabr*, que significa "reducción" o "recomposición".

Históricamente, el término *álgebra* también se usó en medicina para referirse a la reducción de huesos dislocados o fracturados, aunque este significado ha quedado en desuso.

En la actualidad, el álgebra es fundamental en el estudio de las relaciones, estructuras y cantidades. A diferencia de la aritmética, que trabaja con números específicos, el álgebra usa símbolos como  $x$ ,  $y$ ,  $a$ ,  $b$  para representar valores desconocidos o variables, permitiendo el desarrollo de ecuaciones y su resolución.



## Ramas del álgebra

### 1. Álgebra elemental

Es la base del álgebra y se centra en la manipulación de ecuaciones y expresiones algebraicas. Incluye el uso de variables, coeficientes, exponentes y operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división.

### 2. Álgebra abstracta

También llamada álgebra moderna, estudia estructuras algebraicas más avanzadas, como grupos, anillos y cuerpos. Se usa en áreas más especializadas de la matemática.

## Expresiones algebraicas

Las expresiones algebraicas combinan números y letras para formar términos matemáticos.

### Elementos de una expresión algebraica:

- **Variable:** Letra que representa un valor desconocido. Ejemplo:  $x$  en la ecuación  $x + 5 = y$ .
- **Constante:** Número fijo que no varía. Ejemplo: el número 5 en la ecuación anterior.

- **Coeficiente:** Número que multiplica una variable. Ejemplo: en  $3x$ , el coeficiente es 3.
- **Exponente:** Número que indica cuántas veces se multiplica una base por sí misma. Ejemplo: en  $x^2$ , el exponente es 2.

## Tipos de expresiones algebraicas:

1. **Monomio:** Expresión con un solo término.  
Ejemplo:  $3x$ .
2. **Binomio:** Expresión con dos términos.  
Ejemplo:  $2x + 3y$ .
3. **Trinomio:** Expresión con tres términos.  
Ejemplo:  $x^2 + 4xy + y$ .
4. **Polinomio:** Expresión con más de un término.  
Ejemplo:  $5x^4 + 6x^5 + 4y^3 + 3y^2$ .

## Propiedades del álgebra

El álgebra sigue reglas similares a la aritmética, pero aplicadas a expresiones con variables:

1. **Propiedad commutativa:**
  - Suma:  $a + b = b + a$
  - Multiplicación:  $a \times b = b \times a$
2. **Propiedad asociativa:**
  - Suma:  $(a + b) + c = a + (b + c)$
  - Multiplicación:  $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
3. **Elemento neutro:**
  - Suma:  $a + 0 = a$
  - Multiplicación:  $a \times 1 = a$
4. **Inverso aditivo:**
  - $a + (-a) = 0$
5. **Distributiva:**
  - $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

## Ejercicio de práctica:

### 1. Identificación de expresiones algebraicas

Escribe en tu cuaderno el tipo de expresión algebraica de cada una:

1.  $2x + 3x^2$
2.  $x^2 - 2x + 4$

3.  $3x$
4.  $7y$
5.  $12x^2$
6.  $4y - 8y^2$
7.  $2ab$
8.  $12ac - 3ab$
9.  $20c - 15c^2$
10.  $10xy$

## 2. Evaluación de ecuaciones

Si  $x = 2$ , encuentra el valor de  $y$  en cada caso:

1.  $x + 5 = y$
2.  $7x = y$
3.  $2x - 3 = y$
4.  $5x - 5 = y$
5.  $2x + 2 = y$

Si  $x = 4$ , encuentra el valor de  $y$  en cada caso:

6.  $3x - 2x = y$
7.  $5x/2 = y$
8.  $2x + x/2 = y$
9.  $5x^2 - 7x = y$
10.  $3x = y$

## Ejercicio de repaso

1. Explica con tus palabras qué es el álgebra y en qué se diferencia de la aritmética.
2. Identifica en tu entorno situaciones donde se utilicen conceptos algebraicos (ejemplo: cálculos financieros, ingeniería, tecnología).
3. Resuelve los ejercicios de evaluación y verifica tus respuestas.
4. Investiga qué significa resolver una ecuación de primer grado y cómo se hace.

# GEOMETRÍA BÁSICA: ELEMENTOS FUNDAMENTALES

## Conceptos Fundamentales

### 1. Punto

Es la unidad básica de la geometría. No tiene dimensiones (ni largo, ni ancho, ni profundidad). Se representa con una letra mayúscula: **A, B, C, etc.**

#### Ejemplo:

- Si colocas la punta de un lápiz sobre una hoja sin moverlo, obtienes un punto.



### 2. Recta

Es una sucesión infinita de puntos en una misma dirección. Se extiende indefinidamente en ambos sentidos.

#### Propiedades:

1. Dos rectas se intersectan en un único punto (si no son paralelas).
2. Si un punto está fuera de una recta, entonces el punto y la recta están contenidos en un único plano.
3. Si dos rectas se cortan, ambas están contenidas en un mismo plano.

#### Ejemplo:

- La orilla de una regla representa una recta.

#### Representación:

A ----- B

### 3. Rayo o Semirrecta

Es una parte de una recta que tiene un punto de inicio, pero se extiende indefinidamente en un solo sentido.

#### Ejemplo:

- Un rayo de luz de una linterna es una semirrecta porque tiene un origen, pero se extiende sin fin.

#### Representación:

A ----->

### 4. Segmento

Es una porción de una recta comprendida entre dos puntos, llamados extremos del segmento.

#### Ejemplo:

- Un lado de una hoja de papel representa un segmento de recta.

#### Representación:

A ===== B

### 5. Plano

Es una superficie infinita sin volumen, formada por infinitos puntos y rectas. Se representa con una letra griega, como  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .

#### Ejemplo:

- La pizarra del aula es una representación de un plano.

#### Un plano está definido por los siguientes segmentos geométricos:

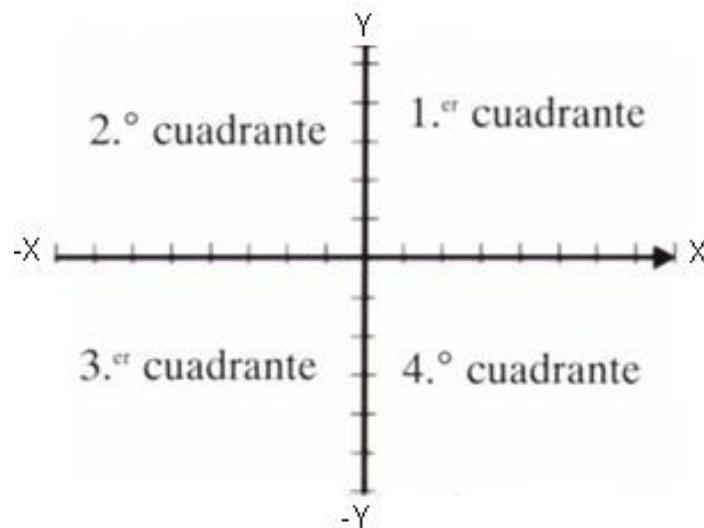
- Tres puntos no alineados.
- Una recta y un punto exterior a ella.
- Dos rectas paralelas.

- Dos rectas que se cortan.

## Las divisiones de un plano son:

El 1er cuadrante conformado por los valores positivos de X y los positivos de Y, el 2do cuadrante conformado por los valores negativos de X y los positivos de Y, el 3er cuadrante conformado por los valores negativos de X y los valores negativos de Y y el 4to cuadrante conformado por los valores positivos de X y los valores negativos de Y.

## Representación:



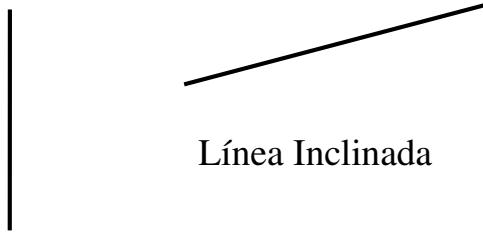
## Tipos de Rectas

### 1. Según su Dirección:

- **Recta Horizontal:** Se extiende de izquierda a derecha.
- **Recta Vertical:** Se extiende de arriba hacia abajo.
- **Recta Inclinada:** Se encuentra en una posición diagonal.

## Representación:

Línea Horizontal

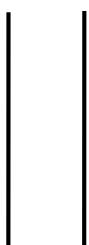


Línea Vertical

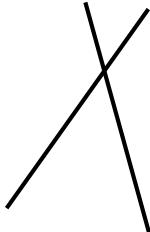
## 2. Según su Relación entre Ellas:

- **Rectas Paralelas:** Nunca se cruzan.
- **Rectas Secantes:** Se cruzan en un punto.
- **Rectas Perpendiculares:** Se cruzan formando un ángulo de  $90^\circ$ .

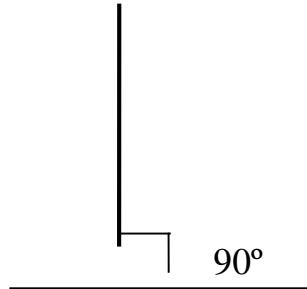
### Representación



Rectas Paralelas



Rectas Secantes



Rectas Perpendiculares

## Ejercicios y Actividades

### Ejercicio 1:

Dibuja en tu cuaderno y etiqueta correctamente:

1. Un punto.
2. Una recta.
3. Un segmento.
4. Un rayo o semirrecta.
5. Un plano.

### Ejercicio 2:

Identifica en tu entorno objetos que representen:

- Una línea recta.
- Un segmento.
- Un plano.
- Un rayo.

Escribe una breve explicación de cada uno.

### Ejercicio 3:

Dibuja un plano en tu cuaderno y coloca tres puntos no alineados. Une estos puntos con rectas y determina qué tipo de figura se forma.

### Tarea para reforzar el aprendizaje

1. Ilustra en tu cuaderno:

- Los tipos de líneas según su dirección.
- Los tipos de líneas según su posición relativa.

2. Dibuja un ejemplo de un plano, como el techo del salón de clase.

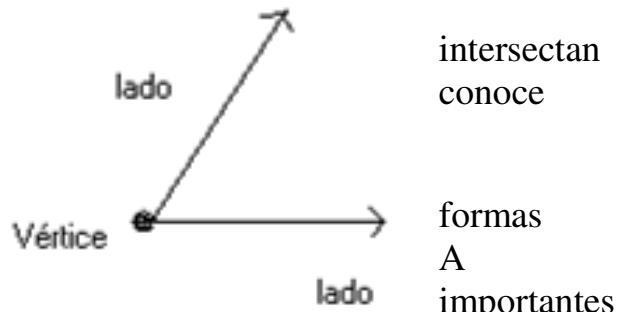
3. Explica en tus propias palabras qué es una recta, un segmento y un rayo.

## ÁNGULOS

### Definición de Ángulo

Un **ángulo** se forma cuando dos rayos se unen en sus extremos. El punto de intersección se conoce como **vértice del ángulo**.

Los ángulos se pueden clasificar de varias formas según su medida y su relación con otros ángulos. A continuación, exploraremos algunos tipos importantes de ángulos.



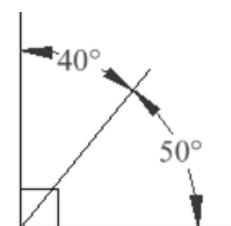
### Ángulos Complementarios

Dos ángulos son **complementarios** si la suma de sus medidas es **90°** (un ángulo recto).

#### Ejercicio 1

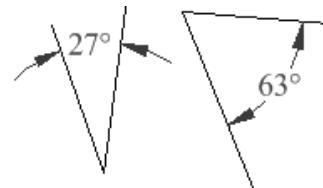
Los ángulos de **40°** y **50°** son complementarios porque:

$$40^\circ + 50^\circ = 90^\circ$$



#### Ejercicio 2

Los ángulos **27°** y **63°** también son complementarios porque:



$$27^\circ + 63^\circ = 90^\circ$$

Los ángulos complementarios no necesariamente tienen que estar juntos. Mientras su suma sea  $90^\circ$ , son complementarios.

Cómo encontrar el complemento de un ángulo

Si conocemos un ángulo, su ángulo complementario se obtiene restando su medida a  $90^\circ$ .

**Ejemplo:** ¿Cuál es el ángulo complementario de  $43^\circ$ ?

$$90^\circ - 43^\circ = 47$$

**Ejemplo:** ¿Cuál es el ángulo complementario de  $25^\circ$ ?

$$90^\circ - 25^\circ = 65$$

## Ángulos Suplementarios

Dos ángulos son **suplementarios** si la suma de sus medidas es  $180^\circ$  (un ángulo llano).

Ejemplo 1

Los ángulos de  $60^\circ$  y  $120^\circ$  son suplementarios porque:

$$60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$$

Ejemplo 2

Los ángulos de  $93^\circ$  y  $87^\circ$  también son suplementarios porque:

$$93^\circ + 87^\circ = 180^\circ$$

Al igual que los ángulos complementarios, los ángulos suplementarios no necesitan estar juntos.

## Cómo encontrar el suplemento de un ángulo

Si conocemos un ángulo, su ángulo suplementario se obtiene restando su medida a  $180^\circ$ .

**Ejemplo:** ¿Cuál es el ángulo suplementario de  $143^\circ$ ?

$$180^\circ - 143^\circ = 37$$

**Ejemplo:** ¿Cuál es el ángulo suplementario de  $72^\circ$ ?

$$180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$

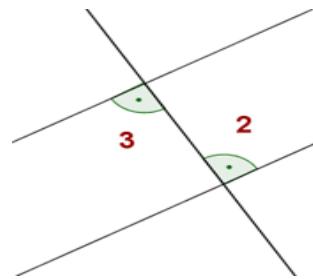
## Ángulos Alternos Internos

Cuando una recta transversal corta dos rectas paralelas, los ángulos **alternos internos** son los que se encuentran **entre** las rectas paralelas, pero en **lados opuestos** de la transversal.

**Propiedad:** Los ángulos alternos internos siempre son **iguales**.

Ejemplo

Si dos rectas paralelas son cortadas por una transversal, los ángulos **2** y **3** son alternos internos y tienen la misma medida.



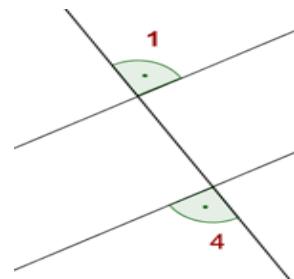
## Ángulos Alternos Externos

Cuando una recta transversal corta dos rectas paralelas, los ángulos **alternos externos** son los que se encuentran **fuerá** de las rectas paralelas, pero en **lados opuestos** de la transversal.

**Propiedad:** Los ángulos alternos externos también son **iguales**.

Ejemplo

Si dos rectas paralelas son cortadas por una transversal, los ángulos **1** y **4** son alternos externos y tienen la misma medida.



## Ejercicios Prácticos

**Ejercicio 1:** Encuentra el complemento de los siguientes ángulos:

1. **35°**
2. **58°**
3. **72°**
4. **19°**

**Ejercicio 2:** Encuentra el suplemento de los siguientes ángulos:

1. **112°**
2. **98°**
3. **55°**
4. **77°**

**Ejercicio 3:** Indica si los siguientes pares de ángulos son complementarios, suplementarios o ninguno:

1. **25° y 65°**
2. **95° y 85°**
3. **40° y 50°**
4. **110° y 70°**

**Ejercicio 4:** Completa la tabla con los ángulos complementarios y suplementarios:

Ángulo dado	Complementario	Suplementario
42°		
75°		
18°		
91°		

**Ejercicio 5:** Si una transversal corta dos rectas paralelas, encuentra los ángulos alternos internos y externos en la siguiente figura (dibuja una figura si es necesario).

### Ejercicio en Grupo

#### Ejercicio en equipos:

Formen grupos de 4 a 5 estudiantes y resuelvan los siguientes problemas de ángulos complementarios y suplementarios.

**Materiales:** hojas cuadriculadas (de preferencia celeste), lápiz, borrador y sacapuntas.

**Problema 1:** Un ángulo mide  $x$  y su complemento mide  $3x$ . ¿Cuál es la medida de cada ángulo?

**Problema 2:** Un ángulo es el doble de su suplemento. ¿Cuánto mide el ángulo?

**Problema 3:** Si dos ángulos alternos internos miden  $(2x + 10)^\circ$  y  $(5x - 20)^\circ$ , ¿cuánto mide cada ángulo?

**Problema 4:** Un ángulo mide  $y$  y su suplemento mide  $(2y - 30)^\circ$ . Encuentra el valor de  $y$ .

# RELACIÓN ENTRE ÁNGULO Y LADO EN FIGURAS GEOMÉTRICAS

Las **figuras geométricas** son objetos que tienen formas definidas y pueden clasificarse de diversas maneras. Entre ellas, existen dos tipos principales según la forma de sus lados:

1. **Figuras con lados rectos:** Estas figuras son conocidas como **polígonos**.
2. **Figuras con lados curvos:** Se conocen como **círculos** y **circunferencias**, que en algunos casos se pueden tratar como polígonos curvos en un contexto más avanzado.

En este capítulo, nos centraremos en las **figuras geométricas de lados rectos**, también llamadas **polígonos**, y exploraremos cómo los **lados** y los **ángulos** se relacionan para definir su forma.

## Clasificación de los Polígonos

Polígono Regular

Un **polígono regular** es aquel en el que:

- **Todos sus lados tienen la misma longitud.**
- **Todos sus ángulos son iguales.**



**Ejemplo:** Un **triángulo equilátero** es un polígono regular porque tiene tres lados de igual longitud y tres ángulos interiores de  $60^\circ$  cada uno.

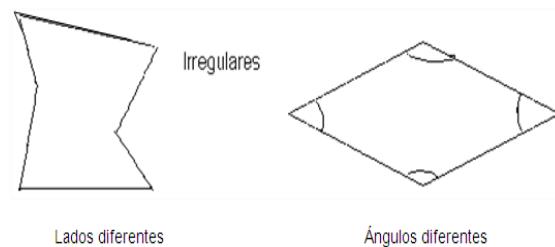
**Ejemplo:** Un **cuadrado** es un polígono regular porque tiene cuatro lados de igual longitud y ángulos rectos ( $90^\circ$ ).

**Propiedad importante:** En un polígono regular, todos los lados son congruentes, y todos los ángulos son congruentes entre sí. Además, las diagonales de un polígono regular tienen propiedades simétricas muy útiles en la resolución de problemas.

## Polígono Irregular

Un **polígono irregular** es aquel en el que:

- **Los lados tienen longitudes diferentes.**
- **Los ángulos no son iguales.**



**Ejemplo:** Un **triángulo escaleno** es un polígono irregular porque sus tres lados tienen longitudes diferentes y sus tres ángulos tienen medidas diferentes.

**Ejemplo:** Un **rectángulo** es un polígono irregular porque tiene lados opuestos iguales, pero sus lados no son todos del mismo tamaño.

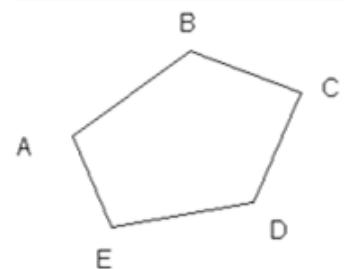
**Observación:** A diferencia de los polígonos regulares, en los irregulares las propiedades simétricas no se aplican de la misma manera.

## Clasificación según los Ángulos Interiores

### Polígono Convexo

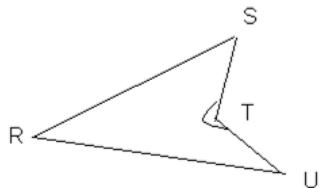
Un **polígono convexo** es aquel en el que **todos sus ángulos interiores son menores de  $180^\circ$** . Esto significa que ninguno de sus vértices "se hunde" hacia el interior de la figura.

**Ejemplo:** El polígono **ABCDE** es un **polígono convexo** si cada uno de sus ángulos interiores mide menos de  $180^\circ$ .



### Polígono Cónvexo

Un **polígono cónvexo** es aquel que tiene al menos **un ángulo interior mayor de  $180^\circ$** . Los polígonos cónvexos tienen al menos un vértice que apunta hacia el interior de la figura, creando un "hueco" en su forma.



**Ejemplo:** El polígono **RSTU** es **cónvexo** porque el ángulo interior **T** es mayor de  $180^\circ$ .

**Observación:** Los polígonos cónvexos pueden parecer más complejos y tienen más de una posible forma. Son más difíciles de clasificar y dibujar que los convexos.

## Clasificación según el Número de Lados

El número de lados de un polígono determina su nombre. Cada polígono tiene tantos lados como ángulos, por lo que el número de lados es crucial para su clasificación. A continuación, se presenta una lista de algunos de los polígonos más comunes según el número de lados:

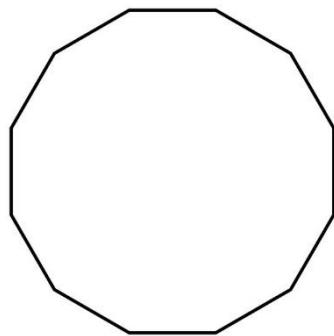
### Nombre del Polígono Número de Lados

Triángulo	3
-----------	---

## Nombre del Polígono Número de Lados

Cuadrilátero	4
Pentágono	5
Hexágono	6
Heptágono	7
Octágono	8
Eneágono	9
Decágono	10
Undecágono	11
Dodecágono	12

### Ejemplo de un Dodecágono



Polígonos con más de 12 lados se nombran indicando su número de lados, por ejemplo:

- **Polígono de 13 lados:** Polígono de trece lados.
- **Polígono de 20 lados:** Icoságono.

**Observación:** La forma de un polígono cambia a medida que aumenta el número de lados. Por ejemplo, un **hexágono** (6 lados) tiene una forma diferente a un **dodecágono** (12 lados), aunque ambos sean polígonos regulares.

## Ejercicios de Práctica

### Ejercicio 1: Identificación de Polígonos

1. Dibuja los siguientes polígonos y clasifica cada uno como **regular** o **irregular**:
  - Triángulo equilátero
  - Cuadrado
  - Pentágono irregular
  - Hexágono regular
2. Dibuja un **polígono cóncavo** con al menos un ángulo mayor de  $180^\circ$ .

## Ejercicio 2: Ángulos de un Polígono Regular

Calcula la medida de los ángulos interiores de los siguientes polígonos regulares:

1. Un **hexágono** regular (6 lados).
2. Un **octágono** regular (8 lados).
3. Un **decágono** regular (10 lados).

## Fórmula para calcular el ángulo interior de un polígono regular:

$$\text{Ángulo Interior} = (n-2) \times 180^\circ / n$$

donde n es el número de lados del polígono.

## Ejercicio 3: Clasificación de Ángulos

Identifica los siguientes tipos de ángulos en diferentes figuras geométricas:

- **Agudo:** Un ángulo menor de  $90^\circ$ .
- **Recto:** Un ángulo igual a  $90^\circ$ .
- **Obtuso:** Un ángulo mayor de  $90^\circ$  pero menor de  $180^\circ$ .

## Ejemplo de polígonos:

1. Triángulo escaleno.
2. Cuadrado.
3. Octágono regular.

## Ejercicio 4: Cálculo de Ángulos en un Polígono Irregular

En un **polígono irregular** de 7 lados, se sabe que 5 de sus ángulos interiores miden  $100^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $80^\circ$  y  $85^\circ$ . Calcula el valor de los otros dos ángulos interiores.

## Fórmula para calcular la suma de los ángulos interiores de un polígono:

$$\text{Suma de Ángulos Interiores} = (n-2) \times 180^\circ$$

donde n es el número de lados del polígono.

## Ejercicio 5: Determinación de la Forma de un Polígono

Dado el siguiente polígono con los siguientes ángulos interiores:

**110°, 120°, 100°, 130°, 110°, 120° y 90°.**

Determina si el polígono es **regular** o **irregular**, y si es **convexo** o **cóncavo**.

## Tareas para Reforzar el Aprendizaje

- Investigar sobre Polígonos Irregulares:** Busca ejemplos de polígonos irregulares en la vida diaria (por ejemplo, en la arquitectura, en objetos cotidianos) y clasifícalos según su número de lados y la medida de sus ángulos.
- Aplicación de Fórmulas:** Calcula los ángulos interiores de los siguientes polígonos:
  - Un **decágono** regular (10 lados).
  - Un **icoságono** (20 lados).
- Proyectos Creativos:** Diseña un patrón o figura que combine diferentes polígonos regulares y, en cada caso, explica su clasificación según los lados y los ángulos. Luego, presenta cómo se calcularían los ángulos interiores.

## FIGURAS PLANAS

Las figuras planas son aquellas que tienen dos dimensiones: largo y ancho. Se pueden clasificar en polígonos y figuras curvas.

## PARTES DE LAS FIGURAS PLANAS

Cada figura plana tiene elementos característicos que la definen:

- **Lados:** Segmentos que forman la figura.
- **Ángulos interiores:** Se forman en la intersección de dos lados.
- **Ángulos exteriores:** Se forman cuando prolongamos un lado de la figura.
- **Vértices:** Puntos donde se unen dos lados.

## Clasificación de figuras planas

- Triángulo:** Polígono de tres lados. Puede clasificarse según sus lados (equilátero, isósceles y escaleno) o según sus ángulos (rectángulo, acutángulo y obtusángulo).
- Cuadrado:** Tiene cuatro lados iguales y sus ángulos interiores son de 90°.
- Rectángulo:** Sus lados opuestos son iguales y sus ángulos interiores son de 90°.
- Rombo:** Tiene cuatro lados iguales, pero sus ángulos no son necesariamente de 90°.
- Trapecio:** Polígono de cuatro lados con al menos un par de lados paralelos.
- Paralelogramo:** Polígono de cuatro lados, donde sus lados opuestos son paralelos.

## Ejercicio 1

Dibuja cada una de las figuras mencionadas y señala sus partes principales.

# SIMETRÍA DE LAS FIGURAS

La **simetría** es la correspondencia exacta de una figura respecto a un punto, un eje o un plano. Se relaciona con transformaciones geométricas como la **reflexión, rotación y traslación**.

## Reflexión

La **reflexión** es una transformación que genera una imagen espectral de una figura respecto a un eje de simetría.

### *Ejemplo*

Si reflejamos un triángulo respecto a una línea vertical, cada punto de la figura original tendrá su correspondiente punto en la imagen reflejada, a la misma distancia del eje de simetría.

## Ejercicio 2

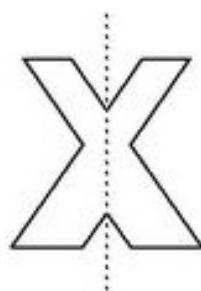
Dibuja un cuadrado y su reflejo respecto a una línea vertical. ¿Qué observas?

# EJE DE SIMETRÍA

El **eje de simetría** es una línea imaginaria que divide una figura en dos partes idénticas.

### *Ejemplo*

El cuadrado tiene **cuatro ejes de simetría**, mientras que un triángulo equilátero tiene **tres ejes de simetría**.



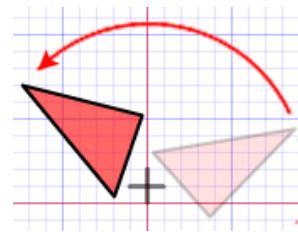
## Ejercicio 3

Identifica cuántos ejes de simetría tienen las siguientes figuras:

1. Un rectángulo
2. Un círculo
3. Un pentágono regular

## ROTACIÓN

Una **rotación** es el movimiento de una figura alrededor de un punto fijo, llamado **centro de rotación**.



### Ejemplo

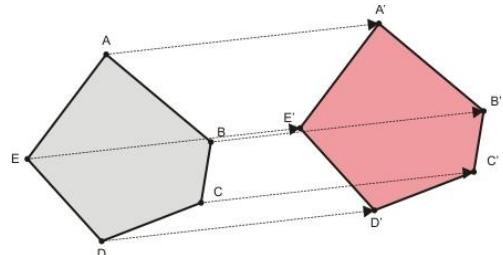
Si giramos un triángulo  $90^\circ$  en sentido horario, cada punto de la figura se moverá en un arco de círculo alrededor del centro de rotación.

### Ejercicio 4

Dibuja un triángulo y gíralo  $180^\circ$  alrededor de su punto central. ¿Cómo cambia su orientación?

## TRASLACIÓN

La **traslación** es el movimiento de una figura en una dirección determinada sin cambiar su tamaño, forma o orientación.



### Ejemplo

Mover un cuadrado 5 cm a la derecha sin girarlo ni deformarlo es una traslación.

### Ejercicio 5

Dibuja un rectángulo y transládalo 3 cm hacia arriba. ¿Cómo cambia su posición?

## TAREA PARA REFUERZO

1. Investiga objetos de la vida cotidiana que presenten simetría. Dibuja al menos cinco ejemplos y señala sus ejes de simetría.
2. Observa una mariposa y determina qué tipo de simetría posee. Explica tu respuesta.
3. Crea un cartel con ejemplos de transformación geométrica (reflexión, rotación y traslación) usando recortes o dibujos.

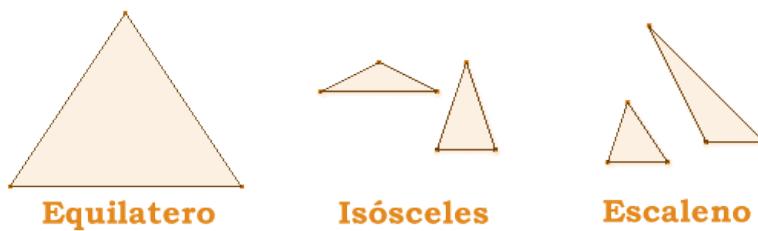
## TRIÁNGULOS Y OTRAS FIGURAS PLANAS

### ¿Qué es un triángulo?

Un **triángulo** es un polígono que tiene tres lados y tres ángulos. Sus lados son segmentos de recta que se unen en sus extremos, formando los vértices del triángulo. Su nombre proviene de la palabra "tri" (tres) y "ángulo", ya que es una figura con **tres ángulos interiores**.

Clasificación de los triángulos según sus lados:

- Equilátero:** Tiene los tres lados iguales y, por lo tanto, sus tres ángulos interiores también son iguales (de  $60^\circ$  cada uno).
- Isósceles:** Tiene dos lados de igual medida y uno distinto. Como consecuencia, tiene dos ángulos interiores iguales.
- Escaleno:** Sus tres lados son de diferente longitud, por lo que sus tres ángulos interiores también son diferentes.



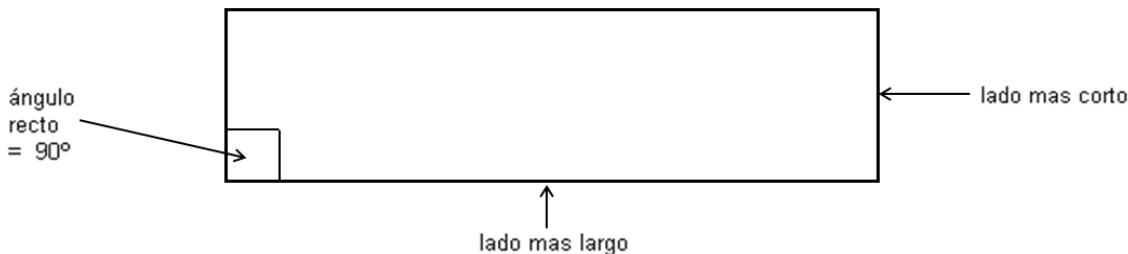
Clasificación de los triángulos según sus ángulos:

- Rectángulo:** Tiene un ángulo recto de  $90^\circ$ . Los otros dos ángulos son agudos y su suma es  $90^\circ$ .
- Acutángulo:** Tiene los tres ángulos agudos, es decir, menores de  $90^\circ$ .
- Obtusángulo:** Tiene un ángulo obtuso, es decir, mayor de  $90^\circ$ , y los otros dos ángulos son agudos.



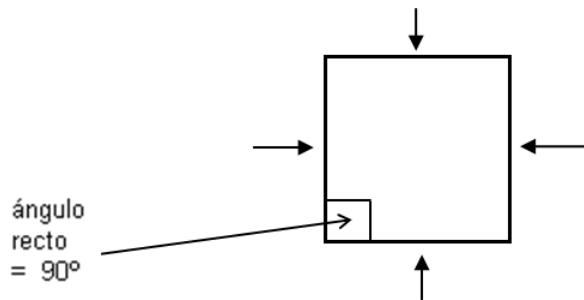
## EL RECTÁNGULO

Un **rectángulo** es un paralelogramo cuyos **cuatro lados forman ángulos rectos ( $90^\circ$ ) entre sí**. Los lados opuestos tienen la misma longitud.



### Dato importante:

El **cuadrado** es un caso especial de rectángulo en el que todos sus lados tienen la misma medida.



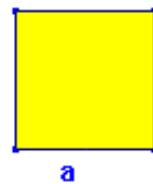
## PERÍMETRO Y ÁREA DE LAS FIGURAS PLANAS

Para calcular el **perímetro** y el **área** de las figuras planas más comunes, utilizamos las siguientes fórmulas:

### 1. Cuadrado

- **Perímetro:**  $P=4 \cdot a$
- **Área:**  $A=a^2$

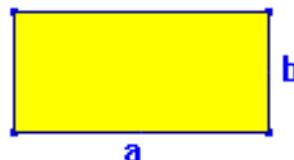
Cuadrado de lado  $a$



### 2. Rectángulo

Rectángulo de lados  $a$ ,  $b$ .

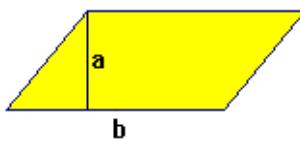
- **Perímetro:**  $P=2 \cdot a+2 \cdot b$
- **Área:**  $A=a \cdot b$



### 3. Paralelogramo

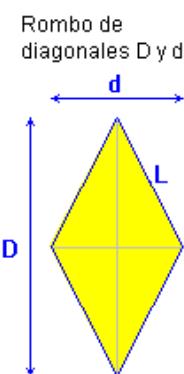
Paralelogramo de base  $b$  y altura  $a$

- **Perímetro:**  $P=2\cdot(b+c)$
- **Área:**  $A=b\cdot h$



### 4. Rombo

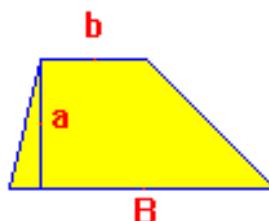
- **Perímetro:**  $P=4\cdot L$
- **Área:**  $A=\frac{D\cdot d}{2}$



### 5. Trapecio

- **Perímetro:**  $P=L1+L2+L3+L4$
- **Área:**  $A=\frac{B+b}{2}\cdot a$

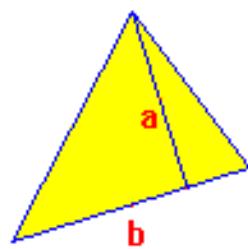
Trapecio de bases  $B$ ,  $b$  y altura  $a$



### 6. Triángulo

- **Perímetro:**  $P=b + a + d$
- **Área:**  $A=\frac{b\cdot a}{2}$

Triángulo de base  $b$  y altura  $a$



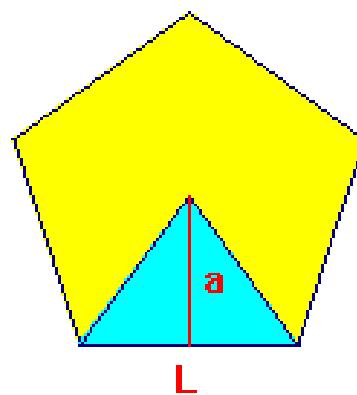
## 7. Polígono Regular

N es el número de lados

- **Perímetro:**  $P = N \cdot L$

- **Área:**

$$A = \frac{N \cdot L \cdot a}{2} = \frac{P_{\text{perímetro}} \cdot A_{\text{apotema}}}{2} = \frac{P \cdot a}{2}$$



$L$  = lado del polígono regular = base del triángulo

$a$  = apotema del polígono regular = altura del triángulo

### Nota:

Si se desconoce la apotema, pero se conoce el radio, se debe aplicar el **Teorema de Pitágoras** para calcularla.

## EJERCICIOS PRÁCTICOS

**Ejercicios 1: Dado un rectángulo con un lado de 8 cm y otro de 5 cm:**

- ¿Cuánto mide su perímetro?
- ¿Cuál es su área?

**Ejercicio 2: Resuelve los siguientes problemas seleccionando la respuesta correcta.**

**1. Si un rectángulo tiene una base de 15 cm y un área de 105 cm<sup>2</sup>, ¿cuánto mide su altura?**

- A) 10 cm.
- B) 7 cm.
- C) 90 cm.
- D) 15 cm.

**2. En un triángulo escaleno, sus lados son números enteros consecutivos (por ejemplo, 6, 7 y 8). Encuentra la medida del lado menor si su perímetro es de 87 cm.**

- A) 21 cm.
- B) 13 cm.
- C) 30 cm.
- D) 28 cm.

3. Si el área de un cuadrado es  $144 \text{ cm}^2$ , ¿cuánto miden sus lados?
  - A) 12 cm.
  - B) 36 cm.
  - C) 14 cm.
  - D) 17 cm.
4. Se quiere empastar un terreno rectangular que es 10 metros más largo que ancho y su perímetro es de 100 metros. ¿Cuántos metros cuadrados de pasto necesitan comprar para empastarlo?
  - A)  $600 \text{ m}^2$
  - B)  $900 \text{ m}^2$
  - C)  $875 \text{ m}^2$
  - D)  $120 \text{ m}^2$
5. El perímetro de un triángulo equilátero es 60 cm más grande que la medida de sus lados. ¿Cuánto miden los lados de dicho triángulo?
  - A) 15 cm.
  - B) 20 cm.
  - C) 30 cm.
  - D) 12.5 cm.

## TAREA PARA REFORZAR EL APRENDIZAJE

1. Dibuja un triángulo escaleno, un isósceles y un equilátero. Mide sus lados y verifica su clasificación.
2. Calcula el área y el perímetro de un rombo con diagonales de 12 cm y 16 cm.
3. Resuelve el siguiente problema:  
Un hexágono regular tiene un lado de 5 cm y una apotema de 4.3 cm. ¿Cuál es su área y su perímetro?
4. Investiga y explica cómo se calcula el área de un polígono irregular. Da un ejemplo con una figura de cinco lados.
5. Resuelve el siguiente problema y explica tu procedimiento:  
Un trapecio tiene bases de 10 cm y 6 cm, y una altura de 5 cm. Calcula su área.

## CUERPOS GEOMÉTRICOS

### ¿Qué es un cuerpo geométrico?

Un **cuerpo geométrico** es una figura tridimensional, es decir, tiene **largo, ancho y alto**. A diferencia de las figuras planas, los cuerpos geométricos **ocupan un lugar en el espacio y tienen volumen**.

Ejemplos de cuerpos geométricos en la vida cotidiana:  
Una caja de cartón (cubo o prisma rectangular).

- Una pelota de fútbol (esfera).  
 Un cono de helado (cono).  
 Un vaso cilíndrico (cilindro).

Los cuerpos geométricos se dividen en **dos categorías principales**:

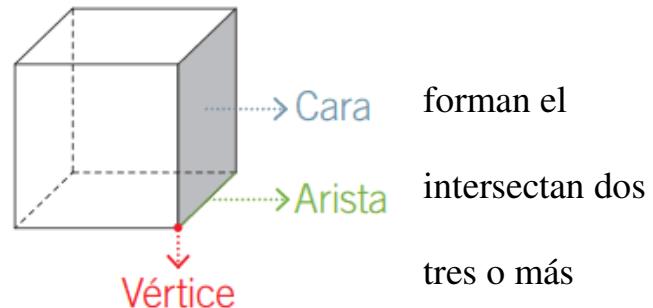
- 1. Poliedros:** Tienen todas sus caras planas.
- 2. Cuerpos redondos:** Tienen al menos una superficie curva.

## POLIEDROS

Los **poliedros** son cuerpos geométricos que tienen **caras planas** y están formados por varios **polígonos**. Sus elementos principales son:

Elementos de un poliedro

- 1. Caras:** Son las superficies planas que componen el poliedro. Cada cara es un polígono.
- 2. Aristas:** Son los segmentos donde se intersectan dos caras.
- 3. Vértices:** Son los puntos donde se unen tres o más aristas.



**Ejemplo:** Un cubo tiene **6 caras cuadradas, 12 aristas y 8 vértices**.

Clasificación de los poliedros

Los poliedros se pueden clasificar en dos tipos principales:

- 1. Poliedros regulares:**
  - Todas sus caras son polígonos regulares idénticos.
  - Ejemplos: **Tetraedro (4 caras triangulares), hexaedro o cubo (6 caras cuadradas), octaedro (8 caras triangulares).**
- 2. Poliedros irregulares:**
  - Sus caras pueden ser polígonos diferentes.
  - Ejemplo: **Una pirámide con base rectangular (tiene caras triangulares y una base rectangular).**

# CUERPOS REDONDOS

Los **cuerpos redondos** tienen al menos una **superficie curva**. Se caracterizan por no estar formados exclusivamente por polígonos.

## Ejemplo en la vida real:

- Un balón de fútbol (esfera).
- Un vaso cilíndrico (cilindro).
- Un cono de helado (cono).

Principales cuerpos redondos

### 1. Cilindro:

- Tiene **dos bases circulares** y una **superficie lateral curva**.
- Ejemplo: un bote de pintura.

### 2. Cono:

- Tiene una **base circular** y una **superficie lateral curva que converge en un vértice**.
- Ejemplo: un gorro de fiesta.

### 3. Esfera:

- No tiene caras planas, solo una **superficie curva**.
- Ejemplo: una pelota de fútbol.

## TABLA COMPARATIVA: POLIEDROS Y CUERPOS REDONDOS

Tipo de cuerpo	Caras	Aristas	Vértices	Ejemplo
Cubo	6 cuadradas	12	8	Dado
Pirámide de base cuadrada	5 (1 cuadrada y 4 triangulares)	8	5	Pirámide de Egipto
Cilindro	2 circulares y 1 curva	-	-	Lata de refresco
Cono	1 circular y 1 curva	-	1	Cono de tráfico
Esfera	1 curva	-	-	Balón de fútbol

**Nota:** Los cuerpos redondos **no tienen aristas ni vértices**, a excepción del cono, que tiene **un vértice**.

## EJEMPLOS DE CUERPOS GEOMÉTRICOS EN EL ENTORNO

Para comprender mejor los cuerpos geométricos, observa tu entorno y trata de identificar los siguientes objetos:

**Cubo:** Un dado, una caja de regalo.

**Cilindro:** Un vaso, una batería.

**Esfera:** Un balón, una canica.

**Cono:** Un cono de tráfico, un cucuricho de helado.

**Pirámide:** Un tejado en forma de pirámide, las pirámides egipcias.

## EJERCICIOS PRÁCTICOS

**Ejercicio 1:** Escribe el nombre del cuerpo geométrico que mejor representa cada objeto.

1. Una lata de refresco → \_\_\_\_\_
2. Un dado de juego → \_\_\_\_\_
3. Una pelota de baloncesto → \_\_\_\_\_
4. Una pirámide maya → \_\_\_\_\_
5. Un cono de helado → \_\_\_\_\_

**Ejercicio 2:** Completa la tabla con la cantidad de caras, aristas y vértices de cada cuerpo geométrico.

Cuerpo geométrico	Caras	Aristas	Vértices
Cubo			
Pirámide de base cuadrada			
Prisma rectangular			
Cilindro			

**Ejercicio 3:**

- Dibuja un poliedro y un cuerpo redondo.
- Etiqueta sus caras, aristas y vértices.
- Explica con tus propias palabras en qué se diferencian.

**Ejercicio 4:**

Si un cilindro tiene un radio de 5 cm y una altura de 10 cm, ¿cuál es su volumen?

Recuerda que la fórmula del volumen del cilindro es:

$$V = \pi \cdot \text{radio}^2 \cdot \text{altura}$$

Usa  $\pi \approx 3.14$ .

## TAREA PARA REFORZAR EL APRENDIZAJE

### Actividad: Construcción de cuerpos geométricos

Usa cartulina, palillos y plastilina para construir los siguientes cuerpos geométricos:

Un cubo.

Una pirámide de base cuadrada.

Un prisma rectangular.

Un cilindro.

### Preguntas de reflexión:

1. ¿Qué diferencias encuentras entre los poliedros y los cuerpos redondos?
2. ¿Cuál fue el cuerpo geométrico más fácil de construir y por qué?
3. ¿En qué situaciones de la vida real es importante conocer los cuerpos geométricos?

## INFORMACIÓN (INCLUÍDA EN ESTE DOCUMENTO EDUCATIVO) TOMADA DE:

**Ángulos entre paralelas (2022, May 31). Wikipedia, la enciclopedia libre...** Consultado: [https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngulos\\_entre\\_paralelas](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngulos_entre_paralelas)

**Arranz San José, José Manuel, Ciencia en Acción. (Selección final, Año 2006).** Perímetros y áreas. <http://mimosa.ptic.mec.es/clobo/geoweb/area1.htm>

**Banfill, John (2006) Ángulos complementarios o suplementarios.**  
<http://www.aaamatematicas.com/geo-comp-or-sup.htm>

**Bembibre, C. (agosto, 2009). Definición de Planos. Definición ABC.** Desde <https://www.definicionabc.com/general/planos.php>

**Disfrutalasmaticas.com (Año 2011). Ángulos Suplementarios.**  
<http://www.disfrutalasmaticas.com/definiciones/angulos-suplementarios.html>

**Disfrutalasmaticas.com (Año 2011). Transformaciones.**  
<http://www.disfrutalasmaticas.com/definiciones/transformacion.html>

**Disfrutalasmaticas.com (Año 2020). Geometría – Reflexión.**  
<http://www.disfrutalasmaticas.com/geometria/reflexiones.html>

**Equipo editorial, Etecé. Última edición (2020, Sept 1). Argentina. "Álgebra".**

<https://concepto.de/algebra/>

<http://sipan.inictel.gob.pe/internet/av/geometri/recta.htm>

[http://unabohemia.blogspot.es/img/Punto\\_Negro.gif](http://unabohemia.blogspot.es/img/Punto_Negro.gif) <http://www.mekate.com/wp-content/2009/02/linea-recta.jpg>

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Virtual. México, 2004. Laboratorio de prácticas para el desarrollo de habilidades cognitivas, matemáticas y razonamiento verbal.**

<http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hb028/ged/areas/mate/geo/ejercicios/angcom.htm>

**Marta, Licenciada en Químicas de clase de Matemáticas, Física y Química. Superprof.es Recuperado de: [http://www.vitutor.com/geo/eso/s\\_e.html](http://www.vitutor.com/geo/eso/s_e.html)**

**Martínez Espinoza, Rosaura (2009, Ene 21). Figuras Geométricas. Recuperado de: <http://www.slideshare.net/ciserosa/figuras-geometricas-presentation-939054>**

**Newton Matemáticas (2014, Ene 23). Ejercicio de ángulos complementarios y suplementarios.** <http://clubdematematicasnewton.blogspot.com/2014/01/ejercicios-de-angulos.html>

**Pérez Porto, Julián; y, Gardey, Ana.** Última actualización: 2021.

**Definiciones: Definición de álgebra.** <https://definicion.de/algebra/>

**Plano (geometría), (2022, may 06).** Wikipedia, la enciclopedia libre  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Plano\\_%28geometr%C3%A9tica%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Plano_%28geometr%C3%A9tica%29)

**Polyhedra.net.** [http://www.korthalsaltes.com/pdf/rhombic\\_dodecahedron.pdf](http://www.korthalsaltes.com/pdf/rhombic_dodecahedron.pdf)

**Profesorenlinea.cl Figuras geométricas (Año 2015).**  
[http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Figuras\\_geometricas.htm](http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Figuras_geometricas.htm)

**Simetría (Original: 2021, May 28).** Wikipedia, la enciclopedia libre  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Simetr%C3%A9tica#Simetr%C3%A9ticas\\_en\\_geometr%C3%A9tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Simetr%C3%A9tica#Simetr%C3%A9ticas_en_geometr%C3%A9tica)

**Superprof.es Qué significa Ángulos adyacentes en Matemáticas.**  
[http://www.ditutor.com/geometria/angulos\\_alternos2.html](http://www.ditutor.com/geometria/angulos_alternos2.html)

**Superprof.es Qué significa Ángulos alternos internos en Matemáticas.**  
[http://www.ditutor.com/geometria/angulos\\_alternos1.html](http://www.ditutor.com/geometria/angulos_alternos1.html)

**T. M. Geometría Plana. Mongrafías.com. Recuperado de:**  
<http://www.monografias.com/trabajos72/geometria-plana/geometria-plana2.shtml>

**Torres Costa, Noelia (2002, Jul 24). Geometría básica. Mailxmail.com, Cursos para compartir con lo que sabes...** <http://www.mailxmail.com/curso-geometria-basica/conceptos-basicos-geometria>

**Torres Costa, Noelia. Geometría básica. Mailxmail.com, Cursos para compartir con lo que sabes:**  
<http://www.mailxmail.com/curso-geometria-basica/conceptos-basicos-geometria>

**Wiktionary (2020, dic 21). Punto. Consultado:**

<http://es.wiktionary.org/wiki/punto>

**Wited. Cuerpos geométricos: conceptos básicos. Actividad N°110, Primero Básico.**  
<https://www.portaleducativo.net/primero-basico/110/Cuerpos-geometricos-conceptosbasicos>