

**ÁREA:**
Matemáticas**UNIDAD:** Ángulos y Rectas**NIVELES:**
Primaria**MÓDULO:** Rectas paralelas y perpendiculares.

Propósitos de la guía

Propósito general

Conocer las propiedades de congruencia entre ángulos que se forman al intersectar dos rectas cualesquiera, y una recta con otras dos o más rectas paralelas.

Propósitos específicos

1. Identificar las distintas maneras de nombrar puntos, ángulos y rectas.
2. Reconocer la congruencia que existe entre dos ángulos opuestos por el vértice.
3. Comprender la correspondencia y congruencia de los ángulos formados por una recta que intersecta dos o más rectas paralelas.

Palabras claves: Rectas, paralelas, secantes, perpendiculares, ángulos opuestos por el vértice, propiedades de las paralelas.



Referentes conceptuales

Nombres de ángulos y rectas:

En geometría, sobre todo en la analítica, es importante saber nombrar algunos de sus objetos, lo cual no solo nos ayuda a identificar los mismos, sino también al mejor entendimiento del lenguaje matemático, propio de la ciencia y que constantemente aparece en los libros de texto.

Para empezar, observemos la manera más común de nombrar las rectas y los ángulos, para las cuales es importante saber que, los puntos, siempre se nombran con una letra mayúscula de la A a la Z. Las formas de darle nombre a las rectas se describen a continuación:

**ÁREA:**
Matemáticas**UNIDAD:** Ángulos y Rectas**NIVELES:**
Primaria**MÓDULO:** Rectas paralelas y perpendiculares.

Forma de nombrar	Con una letra minúscula	Usando los nombres de dos puntos
Descripción	Para nombrar una recta, se puede usar una letra minúscula, sobre todo si no se han nombrado ningún punto sobre la misma.	Si se nombran dos de los puntos por donde pasa una recta, entonces se puede nombrar a esta recta con las letras que identifican a estos dos puntos.
Ejemplo	Recta m: 	Recta KL:

Si se trata de un ángulo existen tres maneras de nombrarlo:

Forma de nombrar	Con un punto del vértice	Con tres letras que identifican puntos sobre las rectas y el vértice	Con una letra griega
Descripción	Se usa el símbolo \angle , que indica ángulo, seguido de la letra con la que se nombra el vértice del mismo.	Se usan un punto de cada una de las rectas junto con el nombre del punto del vértice.	Simplemente se le pone una letra griega.
Ejemplo			

**ÁREA:**
Matemáticas**UNIDAD:** Ángulos y Rectas**NIVELES:**
Primaria**MÓDULO:** Rectas paralelas y perpendiculares.

Ángulos opuestos por el vértice:

Sea AB y CD dos rectas secantes entre sí, de tal manera que se forman los ángulos AEC, CEB, BED y DEA como se muestran en la *Imagen 1*, según la proposición 15 del libro I de Elementos de Euclides, se dice entonces que existe la siguiente correspondencia entre ángulos:

- $\angle AEC = \angle BED$
- $\angle CEB = \angle DEA$

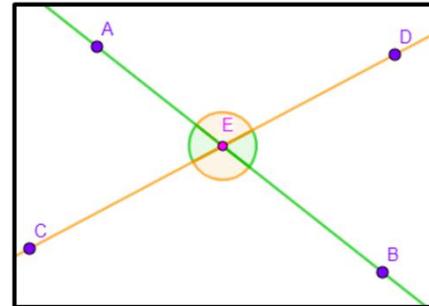


Imagen 1: Rectas secantes AB y CD.

Una recta que corta dos o más rectas paralelas:

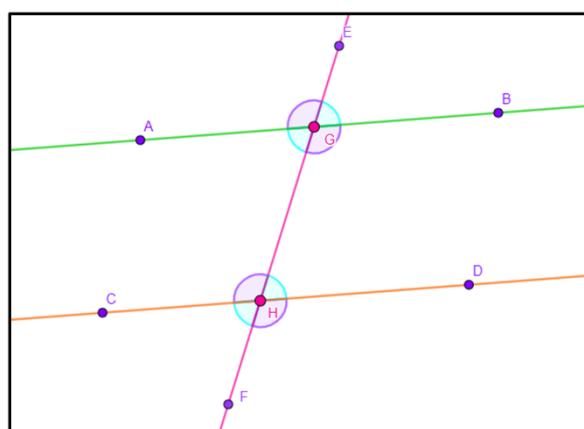


Imagen 2: Rectas paralelas AB y CD intersectadas por EF.

Sea AB y CD dos rectas paralelas que son intersectadas por una misma recta secante EF, de tal manera que se forman los ángulos que se muestran en la *Imagen 2*, según proposición 27 del libro I de Elementos de Euclides, se dice que existe la siguiente correspondencia entre los siguientes ángulos:

- $\angle EGA = \angle HGB = \angle CHG = \angle FHD$
- $\angle AGH = \angle BGE = \angle CHF = \angle DHG$

**ÁREA:**
Matemáticas**UNIDAD:** Ángulos y Rectas**NIVELES:**
Primaria**MÓDULO:** Rectas paralelas y perpendiculares.

Metodología

Este módulo se compone de 1 lección y sus respectivas actividades, las cuales se describen a continuación:

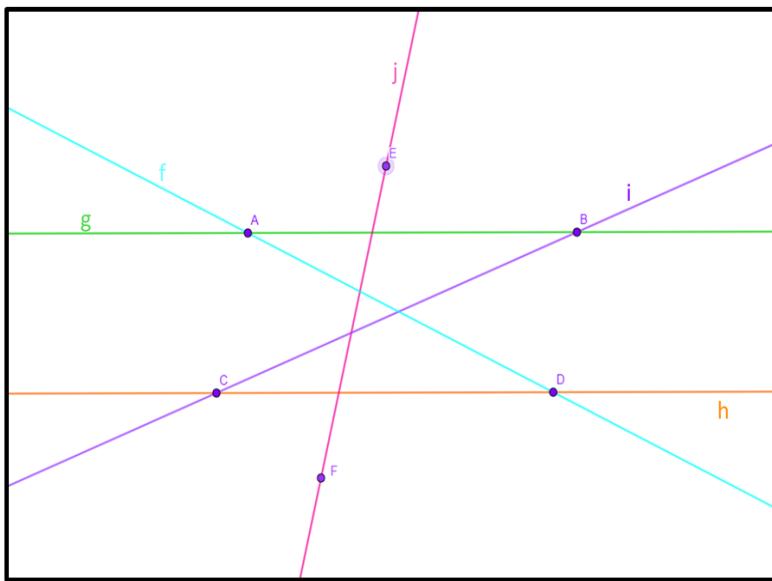
Lección	Nombre	Descripción
1	Propiedades de las rectas paralelas, secantes y perpendiculares.	<p>Momento 1: Se realiza la construcción de dos rectas AB y CD que son intersectadas por otras dos rectas AC y BD, donde con la igualdad de las longitudes AC y BD se demuestra que AB y CD son paralelas.</p> <p>Momento 2: A partir de la construcción de dos rectas secantes y de los cuatro ángulos que se forman, se demuestra que los ángulos opuestos por el vértice son iguales entre sí y que la suma de dos ángulos adyacentes es siempre 180°.</p> <p>Momento 3: Se construyen dos rectas paralelas y una recta secante a ambas, y así se demuestra que los ángulos alternos son iguales, de la misma manera que los ángulos externos son iguales a los interiores y opuestos, y que la suma de los ángulos internos por el mismo lado son iguales a dos rectos.</p> <p>Actividad: Se le pregunta al estudiante por el valor de un ángulo teniendo en cuenta las propiedades expuestas en la lección y el valor de algunos ángulos dados.</p>

**ÁREA:**
Matemáticas**UNIDAD:** Ángulos y Rectas**NIVELES:**
Primaria**MÓDULO:** Rectas paralelas y perpendiculares.

Actividades

Se sugiere que el docente realice las siguientes actividades, o genere ejercicios similares:

1. Complete la tabla según la imagen dada:



Color	Nombre	
	Letra minúscula	Por dos puntos
Cian		
Rosa	g	
Verde		CD
Roja	i	
Magenta		

2. Asigne los nombres que desee a los siguientes ángulos, de tal manera que complete la tabla como muestra el ejemplo:



GUÍA PEDAGÓGICA DOCENTE

ÁREA:
Matemáticas

UNIDAD: Ángulos y Rectas

NIVELES:
Primaria

MÓDULO: Rectas paralelas y perpendiculares.

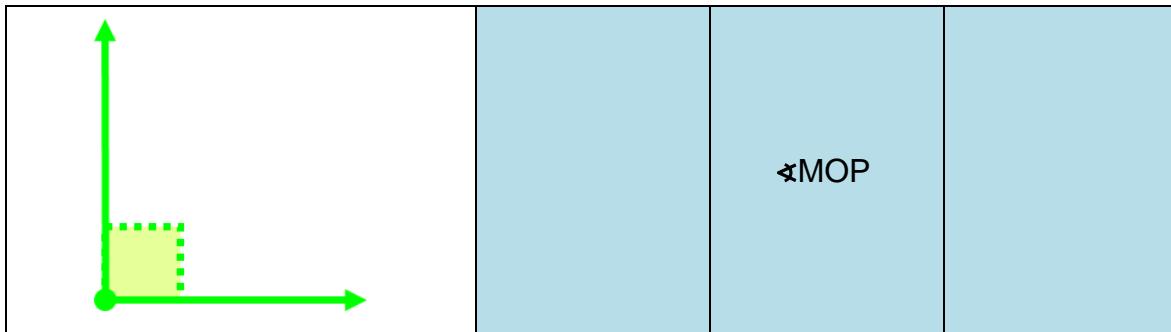
Ángulo	Usando el punto del vértice	Usando los puntos de la rectas	Usando una letra griega
Ejemplo			
	$\angle B$	$\angle ABC$	β
	$\angle A$	$\angle BAC$	α
	$\angle C$		γ
		$\angle XYZ$	

ÁREA:
Matemáticas

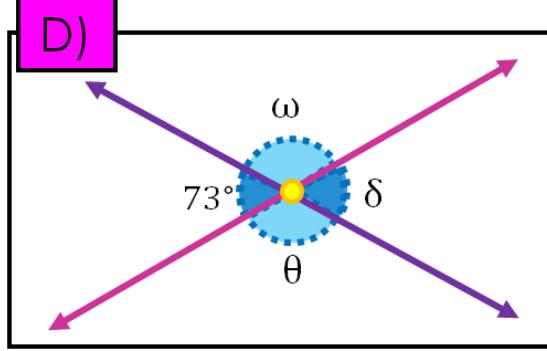
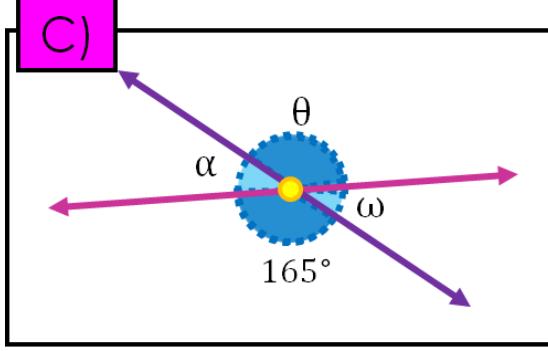
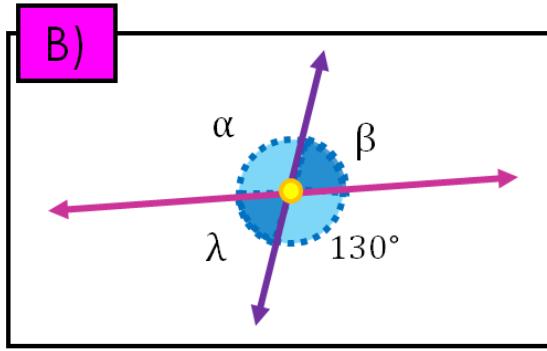
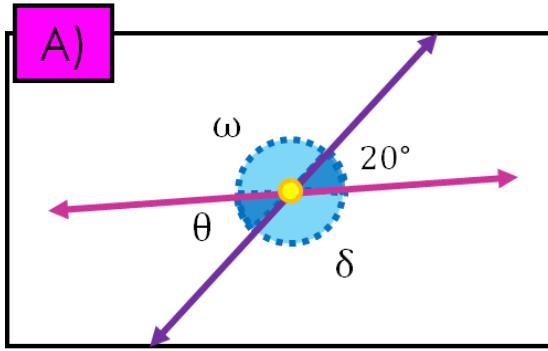
UNIDAD: Ángulos y Rectas

NIVELES:
Primaria

MÓDULO: Rectas paralelas y perpendiculares.



3. Halle el valor de los ángulos restantes en cada una de las siguientes imágenes:



4. Halle el valor del ángulo indicado, teniendo en cuenta el ejemplo y usando lo visto en la lección anterior:

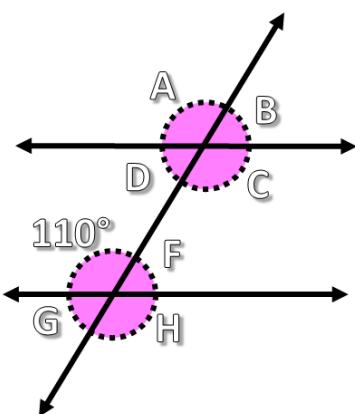
ÁREA:
Matemáticas

UNIDAD: Ángulos y Rectas

NIVELES:
Primaria

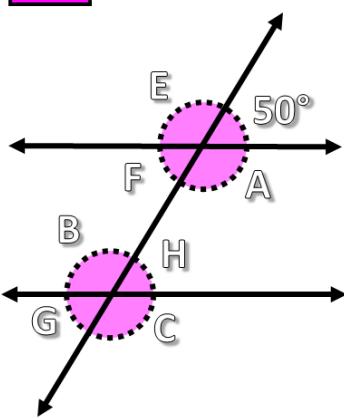
MÓDULO: Rectas paralelas y perpendiculares.

Ejemplo



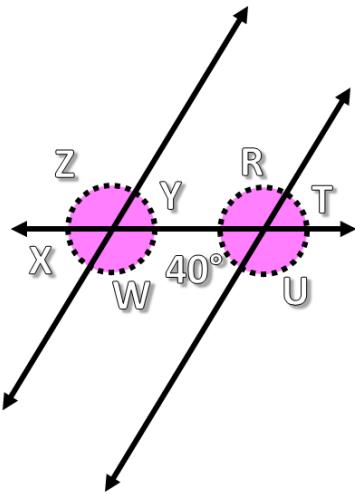
$$\begin{aligned} A &= 110^\circ \\ B &= 70^\circ \\ F &= 70^\circ \\ G &= 70^\circ \\ D &= 70^\circ \\ C &= 110^\circ \\ H &= 110^\circ \end{aligned}$$

A)



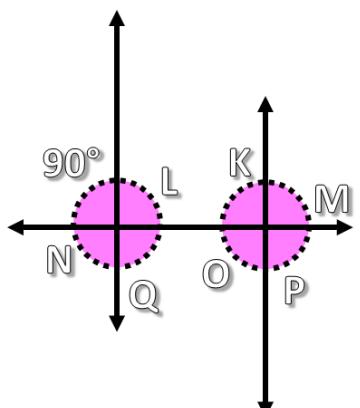
$$\begin{aligned} H &= \underline{\hspace{1cm}} \\ C &= \underline{\hspace{1cm}} \\ A &= \underline{\hspace{1cm}} \\ E &= \underline{\hspace{1cm}} \\ B &= \underline{\hspace{1cm}} \\ G &= \underline{\hspace{1cm}} \\ F &= \underline{\hspace{1cm}} \end{aligned}$$

B)



$$\begin{aligned} X &= \underline{\hspace{1cm}} \\ W &= \underline{\hspace{1cm}} \\ U &= \underline{\hspace{1cm}} \\ T &= \underline{\hspace{1cm}} \\ Y &= \underline{\hspace{1cm}} \\ R &= \underline{\hspace{1cm}} \\ Z &= \underline{\hspace{1cm}} \end{aligned}$$

C)



$$\begin{aligned} M &= \underline{\hspace{1cm}} \\ K &= \underline{\hspace{1cm}} \\ L &= \underline{\hspace{1cm}} \\ N &= \underline{\hspace{1cm}} \\ O &= \underline{\hspace{1cm}} \\ P &= \underline{\hspace{1cm}} \\ Q &= \underline{\hspace{1cm}} \end{aligned}$$