



Rectas y ángulos en el plano

Contenidos

1. Rectas. Paralelas y perpendiculares.
El plano.
Puntos y rectas.
Recta, semirecta y segmento.
Propiedades de la recta.
Posiciones relativas.
Paralelismo.
Perpendicularidad
2. Mediatriz de un segmento.
Definición de mediatriz.
Construcción de la mediatriz.
Simetría.
3. Ángulos. Clasificación y medida.
Definición de ángulos.
Tipos de ángulos.
Relaciones entre ángulos.
Medida de ángulos.
Sistema sexagesimal.
4. Bisectriz de un ángulo
Definición de bisectriz.
Construcción de la bisectriz.
5. Operaciones con ángulos
Suma de ángulos.
Resta de ángulos.
Multiplicación por un número.
División de un ángulo por un número.
Operaciones en sexagesimal.

Objetivos

- Conocer los elementos fundamentales del plano.
- Conocer las rectas y sus propiedades.
- Manipular rectas y otros elementos relacionados con ellas.
- Conocer los diferentes tipos de ángulos.
- Conocer las propiedades y relaciones entre ángulos.
- Medir y realizar operaciones básicas con ángulos.
- Utilizar recursos para resolver problemas sencillos de geometría plana.



Antes de empezar

Investiga



El billar es un juego en el que intervienen muchos de los elementos de la geometría plana (puntos, rectas, ángulos, simetrías...). Observa en la escena de la derecha como se puede calcular la trayectoria correcta para dar a la bola roja rebotando antes en una o dos bandas.

Las rectas, puntos, simetrías, ángulos y otros elementos geométricos son la base del juego del billar.

Pulsa  Para ir a la página siguiente

1. Rectas. Paralelismo y perpendicularidad

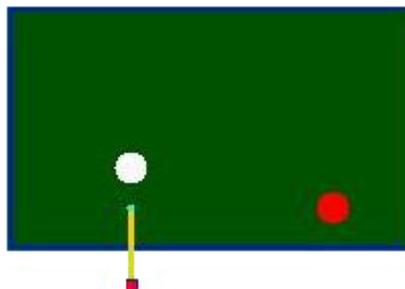
1.a. El plano

Lee el texto de la pantalla y completa:

Para representar nuestro _____ dibujando _____ que nos rodean se necesita disponer de alguna _____ sobre la que _____ puntos, líneas, círculos u otras figuras. El plano es un _____ que nos permite representar _____ sobre él.

En la escena de la derecha selecciona "Tiro a Banda Superior" Haz clic en "tirar" y observa la dirección de la bola blanca.

Con tus herramientas de dibujo, traza en la imagen el recorrido que ha de seguir la bola blanca para tocar a la roja, si queremos hacer un tiro a Banda Superior:



Pulsa  Para ir a la página siguiente

1.b. Puntos y rectas

Dentro del plano distinguimos dos elementos fundamentales, tal y como **Euclides**, considerado como el primer gran matemático de la historia, los definió: el **punto** y la **recta**.

Lee el texto de la pantalla y define:

Punto _____

Recta _____

Lee con atención las instrucciones de la escena de la derecha de la pantalla y practica dibujando con regla y compás un par de rectas de colores distintos.

Pulsa  Para ir a la página siguiente

1.c. Recta, semirrecta y segmento

Lee el texto de la pantalla y define:

Segmento _____

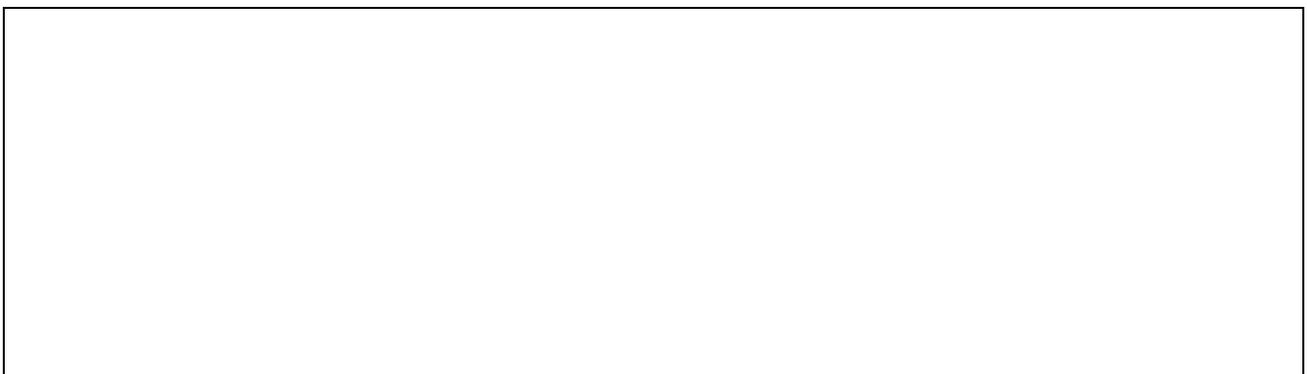
Semirrecta _____

Extremos de un segmento _____

Origen de una semirrecta _____

En la escena de la derecha de la pantalla, mueve los puntos A y B y observa el dibujo de un segmento, una recta y una semirrecta que pasa por estos dos puntos.

Selecciona "Hazlo Tú" y usando la regla dibuja un segmento, una semirrecta y una recta. Utiliza una regla y tres colores distintos para dibujar un segmento, una semirrecta y una recta:



Pulsa  Para ir a la página siguiente

1.d. Propiedades de la recta

Volviendo a Euclides, existen algunas propiedades de la recta que, a pesar de lo sencillas, resultan absolutamente esenciales para la geometría.

Escribe las dos propiedades de la recta que se citan en el texto:

1a Propiedad:

2a Propiedad:

Define **Semiplano** _____

En la escena de la derecha de la pantalla, comprueba que dados dos puntos existe una **única** recta que los une.

Dibuja dos puntos y la recta que los une. Pinta los semiplanos con distintos colores.



Pulsa  Para ir a la página siguiente

1.e. Posiciones relativas

Lee las explicaciones del texto de la pantalla.

RESPONDE ESTAS CUESTIONES	RESPUESTAS
¿Qué condición deben cumplir dos rectas para que sean paralelas ?	
¿Qué condición deben cumplir dos rectas para que sean secantes ?	
¿Cómo deben ser dos rectas si no son ni paralelas ni secantes?	

Observa la escena de la derecha de la pantalla y mueve los puntos para colocar las dos rectas en las distintas posiciones que pueden adoptar.

<p>Dibuja dos rectas secantes. Indica el punto en el cual se cortan (intersección)</p>	<p>Dibuja dos rectas paralelas.</p>
---	--

Pulsa  Para ir a la página siguiente

1.f. Paralelismo

Escribe el **5º postulado de Euclides**:

Pulsa en el botón del vídeo  para ver cómo dibujar la recta que pasa por un punto y es paralela a una recta dada. Hazlo tú utilizando las herramientas de la escena de la derecha de la pantalla. Primero lee con atención las instrucciones de la escena.

Dibuja una recta y un punto exterior a ella y con regla y compás traza la paralela a la recta que pasa por este punto exterior:

Pulsa  Para ir a la página siguiente

1.g. Perpendicularidad

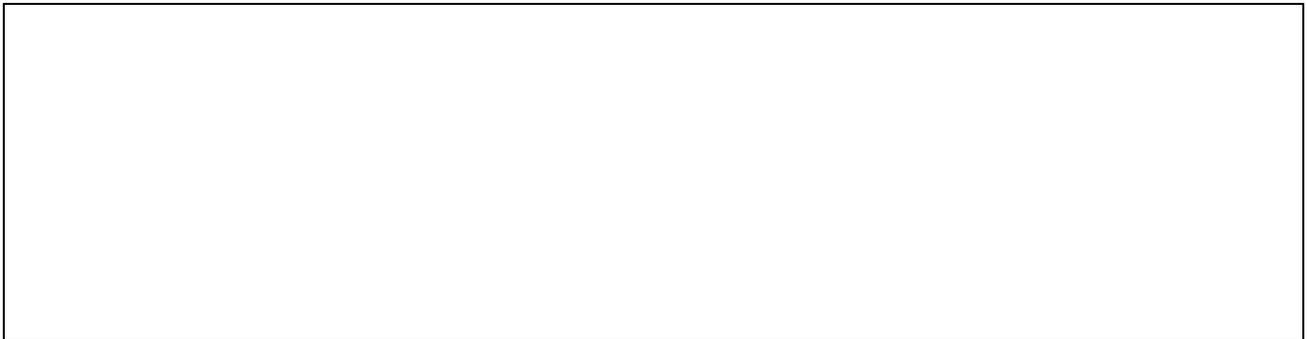
Lee el texto de la pantalla y completa:

Dos rectas son **perpendiculares** si _____ al plano en _____ regiones _____ amplitud.

Dada una recta y un punto sobre ella, existe _____ recta que _____ este punto i es _____ a la recta.

Haz clic en el botón del vídeo  para ver cómo se dibuja la recta que pasa por un punto y es perpendicular a una recta dada. Haz el mismo ejercicio con las herramientas de la escena de la derecha de la pantalla. Primero lee con atención las instrucciones de la escena.

Dibuja una recta y un punto exterior a ella y con regla y compás traza la perpendicular a la recta que pasa por este punto exterior:



Pulsa sobre el botón  Para realizar ejercicios.

Utiliza regla y compás y resuelve los ejercicios que se proponen. Cuando acabes comprueba las soluciones.

1.- Traza tres rectas diferentes que contengan a un punto A.

• A

¿Cuántas rectas más puedes trazar que pasen por este punto? _____

2.- Traza dos rectas distintas que contengan a la vez a dos puntos A y B. ¿Es esto posible?

• A

• B

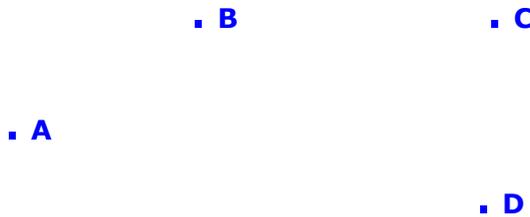
Explícalo con tus propias palabras:

3.- ¿Es posible trazar una recta que contenga a los tres puntos A, B y C?



¿Cómo se deben situar los tres puntos para que se pueda trazar una recta que los contenga?

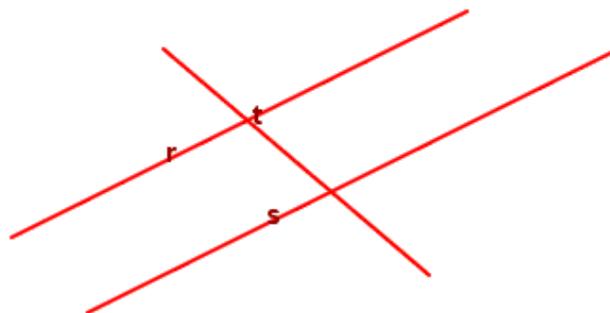
4.- Representa el segmento AB, una semirrecta con origen en C, una semirrecta con origen en D y que contenga el punto B, una recta que pase por A y una recta que pase por A y C.



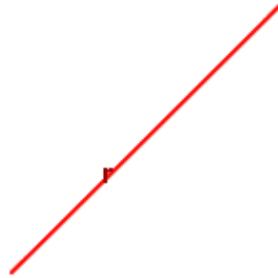
5.- Traza la recta r que une los puntos A y B. Representa los siguientes puntos: un punto, distinto de A y de B, que pertenezca a la recta; dos puntos que no pertenezcan a la recta y que estén situados en distintos semiplanos.



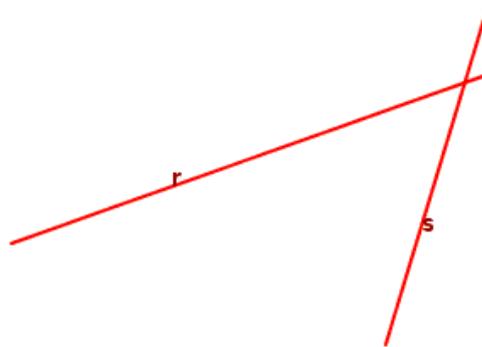
6.- Indica si las rectas siguientes son coincidentes, paralelas o secantes.



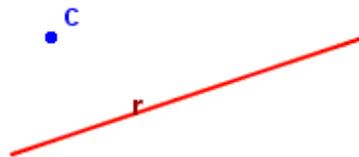
7.- Representa dos rectas paralelas y otra secante a la recta r.



8.- Traza una recta paralela a r y otra paralela a s. ¿Qué figura forman los puntos de corte de las cuatro rectas?



9.- Utilizando una regla y un compás, traza una recta paralela a r que pase por el punto C.



10.- En la figura del ejercicio anterior traza una nueva recta paralela a r. ¿Cómo son entre sí las dos rectas trazadas?

11.- Utilizando una regla y compás, traza una recta s que sea perpendicular a r y que pase por el punto C.



12.- Sobre la recta s construida en el ejercicio anterior, marca un punto D que no esté en r y traza otra recta perpendicular a s que pase por el punto D. ¿Qué relación existe entre la recta r y esta última que acabas de representar?

13.- Traza tres rectas perpendiculares a una recta r . ¿Cómo son entre sí estas tres rectas?



Pulsa



Para ir a la página siguiente

2. Mediatriz de un segmento

2.a. Definición de mediatriz

Lee con atención el texto de la pantalla.

Define a tu manera la mediatriz de un segmento e indica la principal propiedad que cumplen todos sus puntos:

Lee las instrucciones de la escena de la derecha de la pantalla y comprueba con la regla y la escuadra las propiedades de la mediatriz.

Pulsa

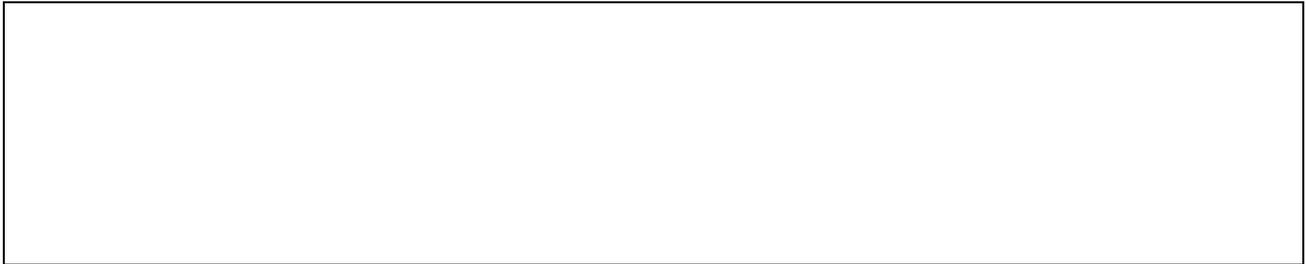


Para ir a la página siguiente

2.b. Construcción de la mediatriz

Haz clic al botón del vídeo  para ver cómo se dibuja la mediatriz de un segmento. Realiza el mismo ejercicio utilizando las herramientas de la escena de la derecha de la pantalla. Primero lee con atención las instrucciones de la escena.

Dibuja dos puntos y el segmento que los une. Traza la mediatriz utilizando regla y compás:



Pulsa  Para ir a la página siguiente

2.c. Simetría

Lee el texto de la pantalla.

RESPONDE ESTAS CUESTIONES	RESPUESTAS
Dada una recta y un punto C que no pertenezca a ella, ¿Qué condición debe cumplir otro punto C' para que sea el simétrico de C?	
¿Cómo se llama el tipos de simetría que produce figuras geométricas de manera similar a como actúa un espejo?	

Haz clic en el botón del vídeo  para ver cómo se construye el simétrico de un punto respecto a una recta. Haz lo mismo, utilizando las herramientas, en la escena de la derecha de la pantalla. Primero lee con atención las instrucciones de la escena.

Pulsa sobre el botón  Para realizar ejercicios.

Resuelve los ejercicios propuestos utilizando regla y compás. Cuando acabes, comprueba las soluciones.

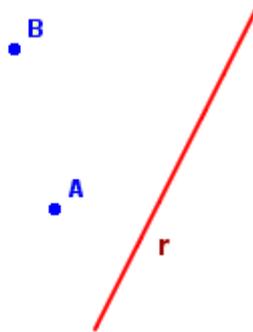
1.- Con regla y compás, traza un segmento AB y su mediatriz.

• A

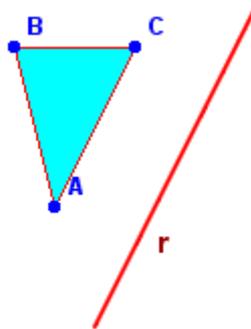
• B

2.- Sobre la mediatriz trazada en el ejercicio anterior, marca un punto cualquiera y mide la distancia entre este punto y los dos extremos del segmento inicial. ¿Qué observas en el resultado obtenido?

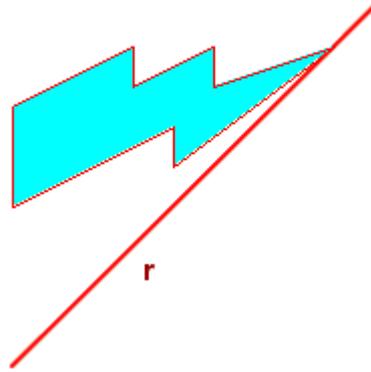
3.- Traza el segmento que une los puntos A y B. Localiza los puntos simétricos de A y B con respecto a la recta r y únelos mediante un segmento. ¿Qué relación existe entre los dos segmentos?



4.- Realiza el mismo ejercicio anterior, a partir del triángulo de vértices A, B y C. ¿Qué se obtiene?



5.- Representa la figura simétrica de la que aparece a continuación.



Pulsa  Para ir a la página siguiente

3. Ángulos. Clasificación y medida

3.a. Definición de ángulo

Lee con atención el texto de la escena de la pantalla y completa:

Llamamos **ángulo** a cada una de las _____ en que queda _____ el plano al trazar _____ con el mismo origen.

Define:

Vértice de un ángulo _____

Lados de un ángulo _____

Amplitud de un ángulo _____

En la escena de la derecha de la pantalla, lee las instrucciones y traza dos semirrectas de manera que determinen un ángulo.

Pulsa  Para ir a la página siguiente

3.b. Tipos de ángulos

Lee con atención el texto de la escena de la pantalla y completa las tablas de clasificación siguientes:

	Nombre	Definición	Dibujo
Por su amplitud	Recto		

	Nulo		
	Plano		

	Nombre	Definición	Dibujo
Por comparación con el ángulo recto	Agudo		
	Obtuso		
	Nombre	Definición	Dibujo
Por comparación con el ángulo llano	Convexo		
	Cóncavo		

Lee las instrucciones de la escena de la derecha de la pantalla y realiza cinco ejercicios de cada uno de los tres tipos de clasificación de los ángulos: por su amplitud, por comparación con el ángulo recto y por comparación con el ángulo llano.

Pulsa  Para ir a la página siguiente

3.c. Relaciones entre ángulos

Lee el texto de la pantalla y observa en la escena de la derecha de la pantalla las diferentes relaciones que se pueden dar entre distintos ángulos (abre el menú "relaciones" y escoge una a una las distintas relaciones que se pueden dar).

En la siguiente tabla escribe la definición y haz un dibujo de cada una de ellas:

<p>Ángulos consecutivos:</p>	<p>Ángulos iguales:</p>
<p>Ángulos complementarios:</p>	<p>Ángulos suplementarios:</p>
<p>Ángulos opuestos por el vértice:</p>	

Completa:

Dos ángulos _____ equivalen a un recto. Dos ángulos _____ equivalen a uno llano.

Pulsa



Para ir a la página siguiente

3.d. Medida de ángulos

Lee el texto de la pantalla y completa:

Para medir la amplitud de un ángulo utilizaremos como unidad: _____

El ángulo que tiene una amplitud de 0° es _____

El ángulo **recto** tiene una amplitud de _____ grados de medida y el ángulo **llano** de _____ grados.

Cuatro _____ ocupan **todo el plano**, cuya amplitud será de _____ grados. Un ángulo **nulo** tiene una amplitud de _____ grados.

Si dividimos la circunferencia en cuatro partes, cada uno de los ángulos tendrá una amplitud de _____ grados de medida y la mitad de un ángulo recto mide _____ grados.

_____ ángulos rectos equivalen _____ ángulo llano. _____ ángulos rectos forman un ángulo de 270 grados de amplitud.

Si dividimos el círculo en _____ partes iguales obtenemos la unidad de medida de los ángulos: _____

En la escena de la derecha de la pantalla, lee con atención las instrucciones y con el Modo **mide ángulos** calcula con el transportador la medida de la amplitud de cinco de los ángulos propuestos.

Con el Modo **Hazlo Tú** dibuja cinco ángulos de amplitud la medida que se propone.

Divide el círculo en 8 partes iguales y comprueba con el transportador la medida de cada uno de los ángulos. Repite el ejercicio dividiendo el círculo en varias partes y comprueba en cada caso la medida de la amplitud de los ángulos.

Pulsa



Para ir a la página siguiente

3.e. Sistema sexagesimal

En el sistema sexagesimal, dividimos un grado en ____ minutos y un minuto en ____ segundos.

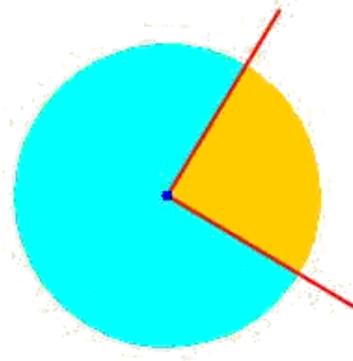
1 grado = 60 minutos = 3 600 segundos

Practica en la escena de la derecha de la pantalla midiendo la amplitud de varios ángulos. Pulsando sobre las flechas de los controles "Grad", "Min" y "Seg" podrás ajustar la amplitud del ángulo propuesto. El botón "Nuevo ángulo" presenta un ángulo distinto para que puedas realizar distintos ejercicios.

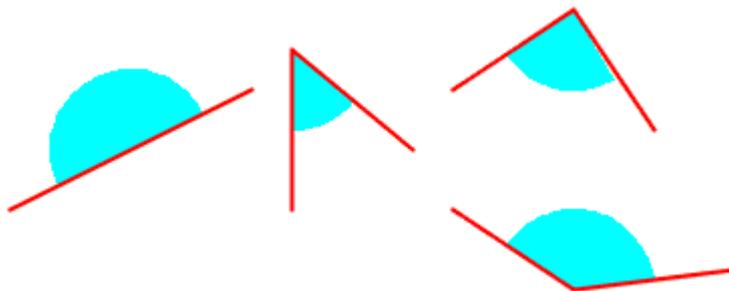
Pulsa sobre el botón  Para realizar ejercicios.

Utiliza regla y compás para resolver los 8 ejercicios propuestos. Cuando termines comprueba las soluciones.

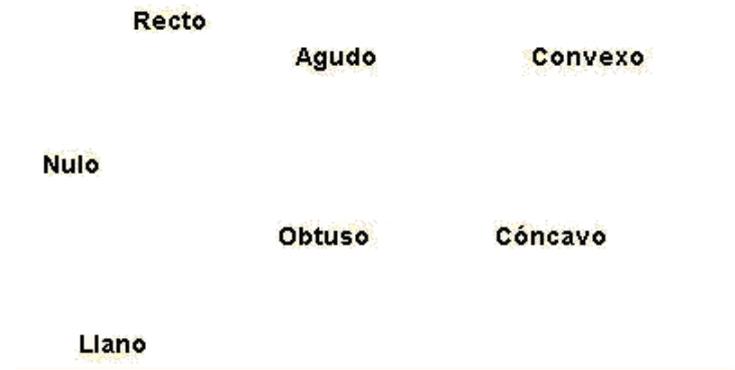
1.- Indica sobre la figura el vértice, los lados y los ángulos que se observan.



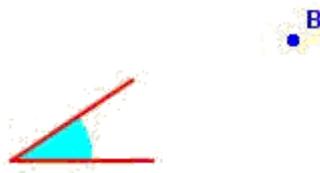
2.- Indica sobre la figura si estos ángulos son agudos, rectos, obtusos o llanos.



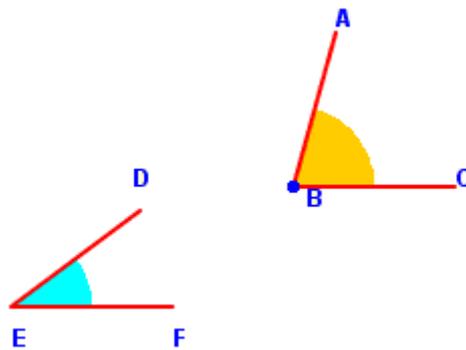
3.- Representa, utilizando los instrumentos de dibujo, un ángulo recto, un ángulo llano, un ángulo nulo, un ángulo agudo, un ángulo obtuso, un ángulo cóncavo y un ángulo convexo.



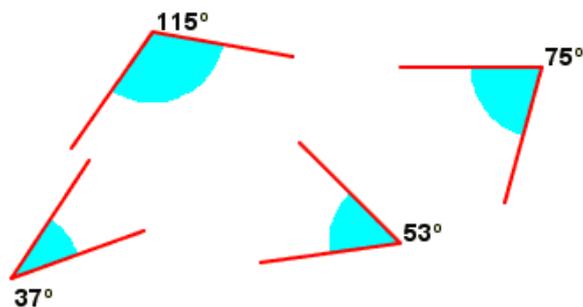
4.- Representa sobre el vértice B un ángulo igual al que aparece en la figura.



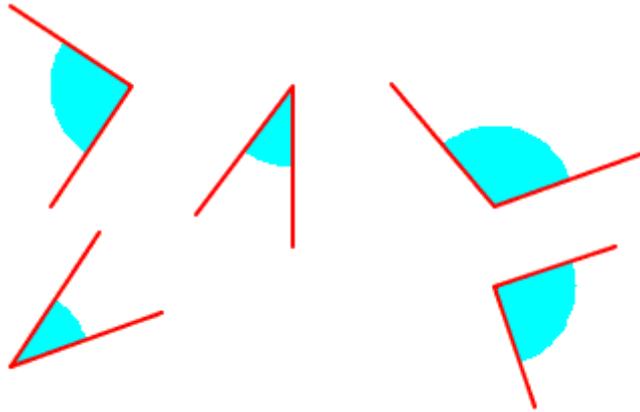
5.- Representa sobre el vértice B un ángulo igual al ángulo DEF i que sea consecutivo al ángulo ABC.



6.- Indica cuáles de los ángulos que aparecen en la figura son complementarios y cuáles suplementarios.



7.- Señala en la figura los ángulos que tienen la misma amplitud. ¿Qué nombre reciben estos ángulos?



8.- Representa, utilizando los instrumentos de dibujo, los ángulos de las siguientes amplitudes: 30° , 60° , 90° , 45° , 10° , 135° y 240° .

 30° 60° 90° 45° 10° 135° 240°

Pulsa



Para ir a la página siguiente

4. Bisectriz de un ángulo

4.a. Definición de bisectriz

A partir de la lectura del texto de la pantalla, explica a tu manera qué dos propiedades debe cumplir la bisectriz de un ángulo:

1ª Propiedad:

2ª Propiedad:

En la escena de la derecha de la pantalla, utiliza el transportador para medir el ángulo y comprueba que la bisectriz lo divide en dos partes iguales. Pulsa el botón "ver distancia" y comprueba que cualquier punto de la bisectriz está a igual distancia (**equidista**) de los dos lados del ángulo.

Repite el ejercicio varias veces.

Pulsa  Para ir a la página siguiente

4.b. Construcción de la bisectriz

Pulsa sobre el botón del vídeo  para ver cómo se dibuja la bisectriz de un ángulo. Realiza el mismo ejercicio utilizando las herramientas de la escena de la derecha de la pantalla.

Lee las instrucciones de la escena de la derecha de la pantalla. Explica los pasos que deberás seguir para trazar la bisectriz de un ángulo de vértice A:

1º:	
2º:	
3º:	

Aplica estos pasos para construir la bisectriz del ángulo propuesto utilizando las herramientas de la escena.

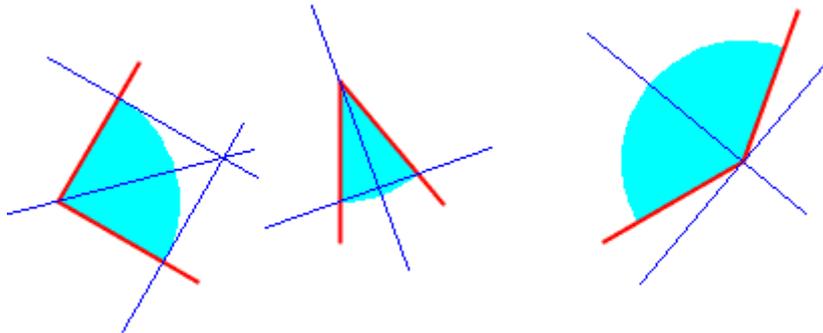
Repite el ejercicio con el nuevo ángulo que aparece pulsando sobre el botón *inicio*.

Dibuja un ángulo y con regla y compás traza su bisectriz:

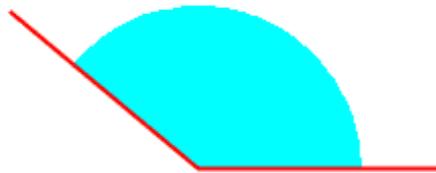
Pulsa sobre el botón  Para realizar ejercicios.

Con regla y compás dibuja y resuelve los 3 ejercicios propuestos. Cuando acabes, comprueba las soluciones.

1.- Indica sobre la figura cuál es la bisectriz de los ángulos representados.



2.- Traza sobre la figura la bisectriz del ángulo representado.



3.- Traza las bisectrices de los dos ángulos consecutivos que aparecen en la figura. ¿Qué relación guardan entre sí estas dos bisectrices?



Pulsa



Para ir a la página siguiente

5. Operaciones con ángulos

5.a. Suma de ángulos

Lee las instrucciones de la pantalla. Explica los pasos que deberás seguir para sumar dos o más ángulos analíticamente y gráficamente:

Analíticamente:

Gráficamente:

En la escena de la derecha de la pantalla, lee las instrucciones y realiza la suma de los ángulos propuestos de dos formas, gráficamente y analíticamente. Repite el ejercicio cinco veces y copia el resultado analítico en la tabla siguiente:

ángulo 1	ángulo 2	suma

Completa:

La **suma** analítica de ángulos se realiza sumando _____ de cada uno

Pulsa



Para ir a la página siguiente

5.b. Resta de ángulos

Lee las instrucciones de la pantalla. Explica los pasos que deberás seguir para restar dos o más ángulos analíticamente y gráficamente:

Analíticamente:

Gráficamente:

Realiza, gráficamente y analíticamente, la resta de los dos ángulos propuestos en la escena. Repite el ejercicio cinco veces y copia el resultado analítico en la tabla siguiente:

ángulo 1	ángulo 2	resta

Completa:

Para **restar** analíticamente dos ángulos calculamos _____ entre el ángulo mayor y el menor.

Pulsa



Para ir a la página siguiente

5.c. Multiplicación de ángulos

Lee las instrucciones de la pantalla. Explica los pasos que deberás seguir para multiplicar un ángulo por un número natural analíticamente y gráficamente:

Analíticamente:

Gráficamente:

Observa, gráficamente y analíticamente, la multiplicación propuesta en la escena. Repite el ejercicio cinco veces y copia el resultado analítico en la siguiente tabla:

ángulo	número	multiplicación

Completa:

Para **multiplicar** analíticamente un ángulo por un número natural multiplicamos el número por _____ del ángulo correspondiente.

Pulsa



Para ir a la página siguiente

5.d. División de ángulos

Lee el texto de la pantalla y completa:

La **división** de un ángulo por un número natural es una operación que consiste en _____ el ángulo en tantas _____ como nos indique el número.

RESPONDE ESTAS CUESTIONES	RESPUESTAS
En qué consiste el problema de la trisección del ángulo?	
Cómo se llama la recta que divide el ángulo en dos partes iguales?	

Observa, gráficamente y analíticamente, la división propuesta en la escena. Repite el ejercicio cinco veces y escribe el resultado analítico en la tabla siguiente:

ángulo	número	división

Completa:

Para **dividir** analíticamente un ángulo por un número natural dividimos _____ del ángulo entre el número natural correspondiente.

Pulsa Para ir a la página siguiente

5.e. Operaciones en sexagesimal

Lee el texto de la pantalla y completa:

Para realizar operaciones con ángulos expresados en forma **compleja** (grados, minutos y segundos), daremos los pasos que se describen en la escena, recordando que 1 grado equivale a _____ y que 1 minuto equivale a _____.

Así, siempre que sea necesario y posible, podremos **agrupar** 60 segundos para obtener un _____, o bien 60 minutos para obtener un _____. De igual forma, si es necesario, podremos transformar un grado en _____ o un minuto en _____.

Recuerda:

En forma compleja se operan por separado los grados, minutos y segundos.

En la escena de la derecha de la pantalla podrás observar cómo se realizan las operaciones con ángulos expresados en el sistema sexagesimal, es decir, en **grados, minutos y segundos**.

Pasos que debes seguir:

- 1º Pulsa sobre el botón **Selecciona** para escoger la operación que desees. El botón **Nuevos Datos** te presentará una nueva operación con ángulos diferentes.
- 2º En el modo **Hazlo tú** podrás realizar las operaciones y observar si el resultado que has obtenido es el correcto.

Selecciona Suma

Observa que sumamos separadamente los grados, los minutos y los segundos. Si el resultado de la suma de los segundos es mayor que 60, los agrupamos para obtener un minuto. Si el resultado de la suma de los minutos es mayor que 60, los agrupamos para obtener un grado.

Pulsa el botón **Nuevos datos** y comprueba el resultado de la operación. Repite la operación con distintos ejemplos hasta que entiendas el procedimiento.

Pulsa el botón **Hazlo tú** y realiza cuatro ejercicios de sumas de ángulos. Después de cada suma, comprueba el resultado.

Suma 1	Suma 2
Suma 3	Suma 4

Selecciona Resta

Primero selecciona unos cuantos ejercicios y observa las transformaciones que hay que realizar. Repite la operación con distintos ejemplos hasta que entiendas el procedimiento.

Pulsa el botón **Hazlo tú** y realiza cuatro ejercicios de restas de ángulos. Después de cada resta, comprueba el resultado.

Resta 1	Resta 2

Resta 3

Resta 4

--	--

Selecciona Multiplicación

Selecciona varios ejercicios y observa cómo se realizan la multiplicación. Repite la operación con varios ejemplos hasta que entiendas el procedimiento.

Pulsa el botón **Hazlo tú** y realiza cuatro ejercicios de multiplicación. Después de cada producto, comprueba el resultado.

Multiplicación 1

Multiplicación 2

--	--

Multiplicación 3

Multiplicación 4

--	--

Selecciona División

Selecciona varios ejercicios y observa cómo se realiza la división, transformando el residuo de los grados a minutos y el residuo de los minutos a segundos. Repite la operación con varios ejemplos hasta que entiendas el procedimiento.

Pulsa el botón **Hazlo tú** y realiza cuatro ejercicios de división. Después de cada división, comprueba el resultado.

División 1

División 2

--	--

División 3

División 4

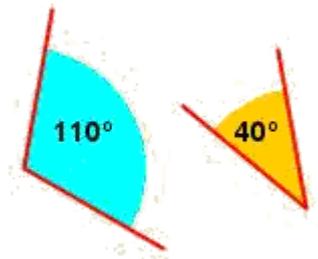
--	--

Ha llegado el momento de comprobar lo que has aprendido.

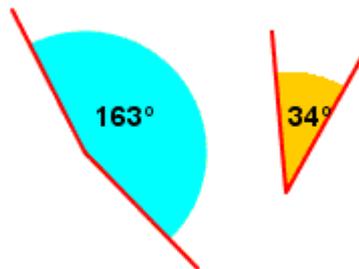
Pulsa sobre el botón  Para realizar ejercicios.

Con regla y compás dibuja y resuelve los 5 ejercicios propuestos. Cuando acabes, comprueba las soluciones.

1.- Calcula de forma gráfica y analítica la suma de los ángulos de 110° y 40°



2.- Calcula de forma gráfica y analítica la resta de los ángulos de 163° y 34°



3.- Calcula el resultado de las siguientes operaciones con ángulos:

$73^\circ - 36^\circ =$

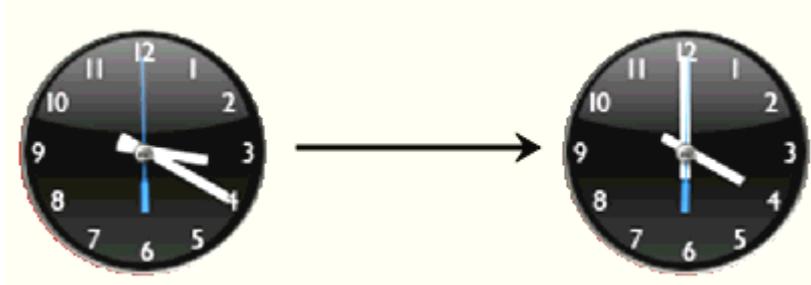
$28^\circ - (123^\circ - 118^\circ) =$

$2 \cdot 72^\circ + 3 \cdot 15^\circ =$

$90^\circ : 5 =$

$130^\circ - 2 : 20^\circ + (180^\circ - 60^\circ) : 3 =$

4.- Calcula el ángulo que describe el minuterero de un reloj cuando pasa de las 3:20 a las 4:00



5.- Calcula el ángulo que describe la aguja horaria de un reloj en los siguientes casos: entre las 2:00 y las 5:00; entre las 2:00 y las 3:00; entre las 2:00 y las 2:30; entre las 2:00 y las 2:47; entre las 2:34 y las 7:11.

Pulsa



Para ir a la página siguiente



Recuerda lo más importante – RESUMEN

Observa bien la información del cuadro resumen y completa:

Rectas

Los elementos fundamentales de la geometría plana son los _____ y las _____.

La línea **recta** es _____ entre dos puntos.

- Dos rectas son **paralelas** si _____ y son **secantes** si _____ punto.
- Dos rectas _____ si dividen al plano en _____ regiones de la misma amplitud.

Mediatriz de un segmento es _____ a este segmento y que lo corta en dos partes _____.

Se dice que dos puntos A y B son **simétricos** con respecto a una recta, si esta recta es la _____ del segmento AB

Ángulos

Ángulo es cada una de las dos regiones en que dos semirrectas con el mismo origen _____ al plano. Los ángulos pueden clasificarse con arreglo a distintos criterios:

- con relación a su amplitud: _____, _____, _____;
- en comparación con el ángulo recto: _____, _____;
- en comparación con el ángulo llano: _____, _____.

Al dividir una circunferencia en 360 partes iguales se obtiene un _____. Así, la circunferencia completa mide _____, el ángulo recto mide _____ y el llano mide _____.

Se llama _____ de un ángulo a la semirrecta que lo divide en dos partes iguales.

La **suma** y **resta** de ángulos se realiza sumando o restando las _____ de cada uno de ellos.

Pulsa



Para ir a la página siguiente



Para practicar

Practica ahora resolviendo distintos EJERCICIOS. En las siguientes páginas vas a encontrar EJERCICIOS de:

- Elementos geométricos**
- Sistema Sexagesimal y Operaciones con ángulos**
- Construcciones Geométricas**

Procura hacer al menos uno de cada clase y una vez resuelto comprueba la solución. *Completa el enunciado con los datos de los que te aparecen en cada EJERCICIO en la pantalla y luego los resuelves.*

Es importante que primero lo resuelvas tú y luego compruebes en el ordenador si lo has realizado bien.

Elementos Geométricos.

Si dos rectas tienen _____ puntos en común, ¿cuál es su posición relativa?							
Si m es la mediatriz del segmento AB y D es un punto de la recta m , ¿cuál es la distancia de D a A , sabiendo que la distancia de D a B es _____?							
Clasifica el ángulo de _____ en las categorías que aparecen más abajo.							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Amplitud</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>Comparación con el ángulo recto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comparación con el ángulo llano</td> <td></td> </tr> </table>	Amplitud		Comparación con el ángulo recto		Comparación con el ángulo llano		
Amplitud							
Comparación con el ángulo recto							
Comparación con el ángulo llano							
Dado un ángulo de amplitud _____, ¿cuál es la amplitud de su complementario? ¿Y la de su suplementario?							
¿De qué amplitud son los cuatro ángulos que se obtienen al trazar la recta bisectriz de un ángulo de _____?							

Operaciones con Ángulos.

Realiza la siguiente operación con ángulos _____
Realiza la siguiente operación con ángulos _____
Realiza la siguiente operación con ángulos _____
Realiza la siguiente operación con ángulos _____
Realiza la siguiente operación con ángulos _____
Realiza la siguiente operación con ángulos _____
Realiza la siguiente operación con ángulos _____

Construcciones geométricas.

Realiza con regla y compás la construcción geométrica de una recta perpendicular a otra.

Realiza con regla y compás la construcción geométrica de una recta paralela a otra.

Realiza con regla y compás la construcción geométrica de la mediatriz de un segmento.

Realiza con regla y compás la construcción geométrica de la bisectriz de un ángulo.

Realiza con regla y compás la construcción geométrica del punto simétrico con respecto a una recta.

Autoevaluación



Completa aquí cada uno de los enunciados que propone el ordenador y resuelve, introduce el resultado para comprobar si la solución es la correcta.

1 Relaciona cada elemento con su nombre correspondiente.

a.		Respuesta <input type="text"/>
b.		Respuesta <input type="text"/>
c.		Respuesta <input type="text"/>

2 Indica la posición relativa de los pares de rectas.

a.		Respuesta <input type="text"/>
b.		Respuesta <input type="text"/>
c.		Respuesta <input type="text"/>

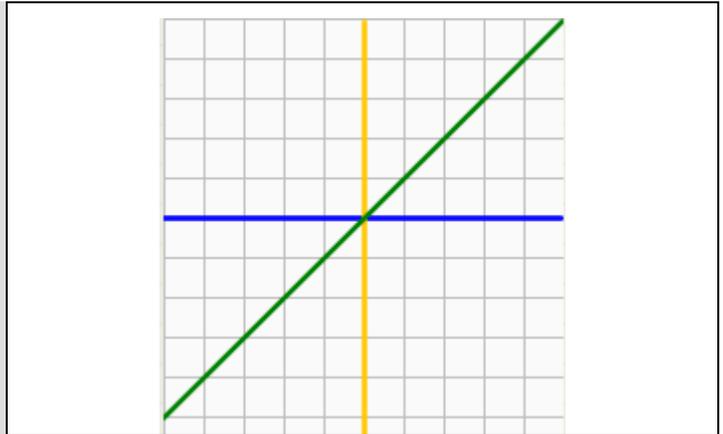
3 Si una recta es perpendicular a otras dos rectas, ¿cómo son estas dos rectas entre sí?

	Respuesta <input type="text"/>
--	--------------------------------

4 ¿Cómo se llama la recta perpendicular a un segmento y que lo divide en dos partes iguales?

	Respuesta <input type="text"/>
--	--------------------------------

5 Señala el punto simétrico de A con respecto a cada uno de los ejes de su mismo color.



6 ¿En cuántos ángulos queda dividido el plano al trazar dos rectas secantes? Haz el dibujo.

7 Calcula la amplitud del complementario y del suplementario del ángulo marcado en azul.

Complementario

Suplementario

8 ¿Cómo son entre sí las bisectrices de dos ángulos suplementarios?

9 Calcula el resultado de sumar los ángulos de la figura. Haz el dibujo.

10 Calcula la operación con ángulos que se indica:
