

Elementos del Plano

Una **recta** es una sucesión infinita de puntos.

Dos rectas se cortan en un único punto, y se llaman **secantes**.

Dos **rectas** son **paralelas** sino se cortan en ningún punto.

La posición relativa de dos rectas en el plano son: **coincidentes, paralelas o se cortan**.

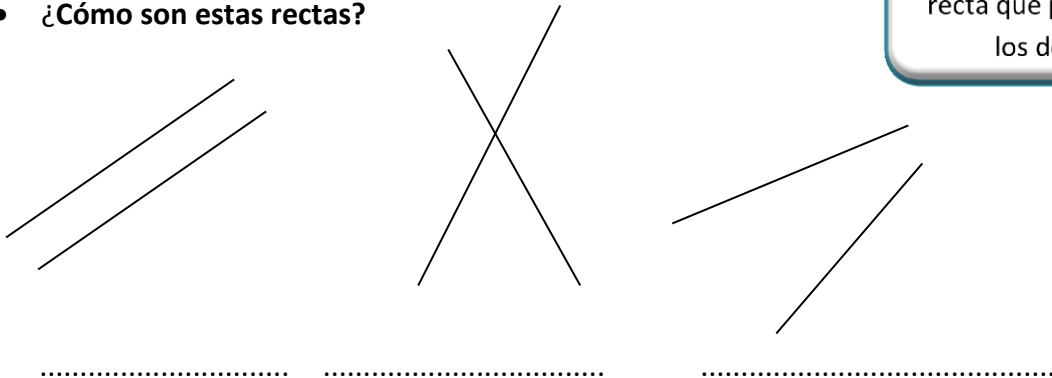
La posición relativa de dos rectas en el espacio son: **coincidentes, paralelas, son secantes o se cruzan**.

Un **segmento** AB es el trozo de recta limitado por dos puntos, A y B, denominados extremos.

1. Contesta a las siguientes cuestiones

Dados dos puntos P y Q solo existe una recta que pase por los dos.

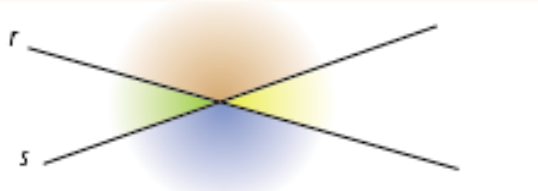
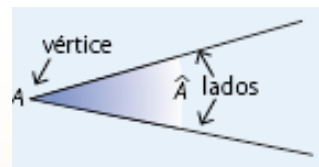
- ¿Cómo son estas rectas?



- Dibuja una recta y señala en ella dos puntos A y B. ¿Qué elementos determinan estos dos puntos sobre la recta?
- Utiliza la escuadra y el cartabón para dibujar rectas paralelas a una recta determinada. Haz deslizar la escuadra sobre el cartabón. También puedes realizarlo con una regla y una escuadra o cartabón. *(por atrás)*

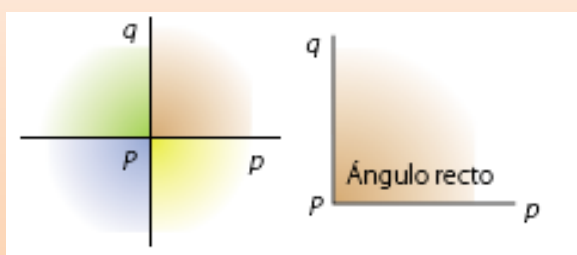
El ángulo como región del espacio

Un **ángulo** es la región del plano determinada por dos **semirrectas** con el mismo origen. Este origen común, el punto A, es el **vértice** del ángulo. Las dos semirrectas son los **lados** del ángulo.



Dos **rectas secantes** producen cuatro regiones en el plano.

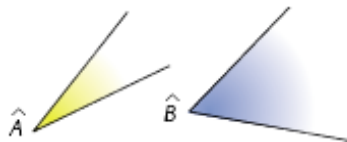
Si **dos rectas secantes** forman cuatro ángulos iguales, las rectas se denominan **perpendiculares**, y cada uno de los ángulos es un **ángulo recto**.



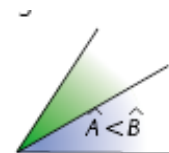
2. Contesta a las siguientes cuestiones

- **Actividad resuelta**

Compara los ángulos siguientes:



Para comparar dos ángulos superponemos un lado de cada uno de dichos ángulos y sus vértices: si los otros dos lados no coinciden, los ángulos son diferentes y es menor el ángulo que queda con el lado no común dentro del otro ángulo.



Observa el dibujo. El ángulo A es menor que el ángulo B. Lo expresamos así: $A < B$.

- **Emplea la escuadra y el cartabón para dibujar rectas perpendiculares a una recta determinada.** *(por detrás)*
- **Dibuja cuatro ángulos que compartan un mismo lado.** *(por detrás)*

Medida de ángulos

La **medida de un ángulo** se denomina **amplitud**

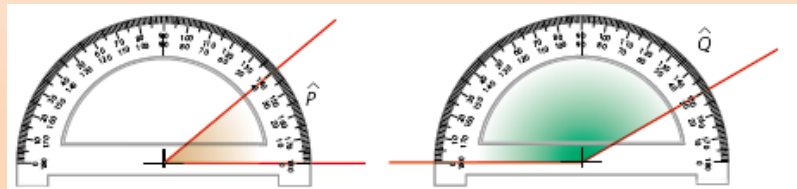
La **unidad de medida** de un ángulo se le denomina **grados**. Se determina el **grado** dividiendo en 90 partes el ángulo recto. Se representa por ($^{\circ}$)

Si un grado lo divido en 60 trozos, cada trozo es un **minuto de grado** y se representa por ($'$)

Si un **grado** lo divido en 60 trozos, cada trozo es un **segundo de grado** y se representa por ($''$)

De esta forma nos podemos encontrar ángulos que midan: **$68^{\circ} 23' 34''$**

El instrumento que se usa para medir los ángulos es el **transportador de ángulos**



3. Contesta a las siguientes cuestiones

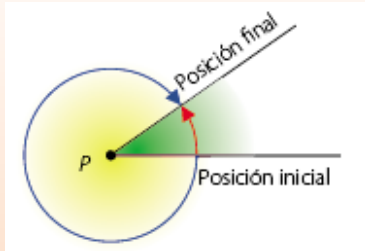
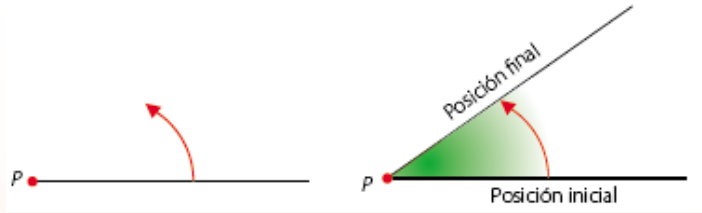
1. Utiliza el transportador de ángulos para medir la amplitud de los ángulos de la figura. Compara la amplitud de estos ángulos con la de un ángulo recto.



2. Con la ayuda del transportador de ángulos, dibuja un ángulo de 50° , otro de 120° y 235° .

Clasificación de ángulos

Imagina una semirrecta con origen en el punto P. Si la hacemos girar manteniendo fijo este punto, la semirrecta barre una zona del plano durante su movimiento, es decir, un **ángulo**.

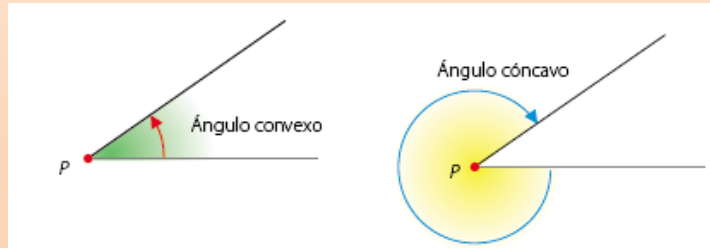


Si es a favor de la agujas del reloj será **negativo** y si es en contra de las agujas del reloj es **positivo**

El ángulo está determinado por la posición inicial y la final de la semirrecta. El giro se puede realizar en dos sentidos y cada sentido nos define un ángulo.

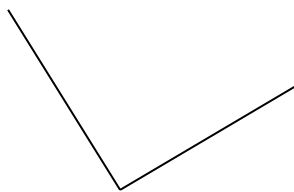
Indicando el sentido del giro mediante un arco de circunferencia orientado, ya tendremos claro a qué ángulo nos referimos.

Al mayor se le llama **cóncavo** y al menor **convexo**



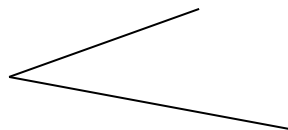
4. Contesta a las siguientes cuestiones

3. Mide con un transportador de ángulos, el interior y exterior



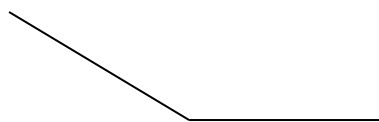
Convexo.....

Cóncavo.....



Convexo.....

Cóncavo.....



Convexo.....

Cóncavo.....

La visión humana en el plano horizontal abarca algo más de 180°, y en el plano vertical unos 130°.

Un objetivo de una cámara fotográfica que abarque más de 60° de visión en el plano horizontal se llama **gran**

Clasificación de ángulos

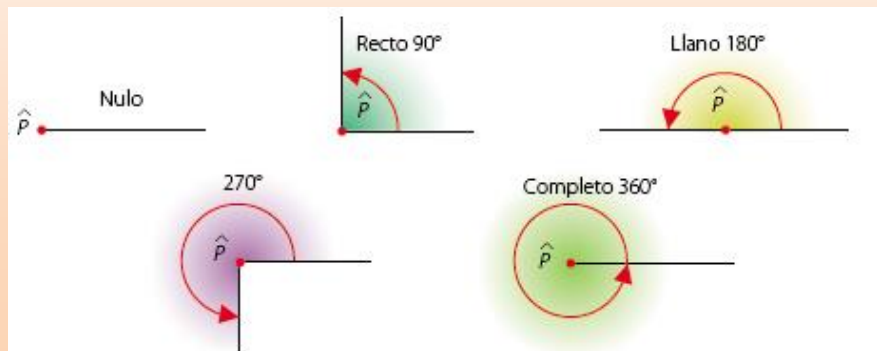
Si la semirrecta está en la posición inicial y no ha barrido todavía ninguna zona del plano, porque no ha habido ningún giro, hablamos de un **ángulo nulo**, es decir, de **0°**.

Si el giro es de $\frac{1}{4}$ de vuelta, el ángulo barrido es un **ángulo recto**, es decir, mide **90°**.

Si el giro es de $\frac{1}{2}$ de vuelta, el ángulo barrido se denomina **ángulo llano**. La amplitud del ángulo llano es de **180°**.

Si el giro es de $\frac{3}{4}$ de vuelta, la amplitud del ángulo es de **270°**.

Si el giro completa la vuelta entera, ha barrido todo el plano y tenemos un **ángulo completo**. La amplitud es de **360°**.



5. Contesta a las siguientes cuestiones

¿Qué ángulo gira la manecilla minuterero de un reloj en cinco minutos?

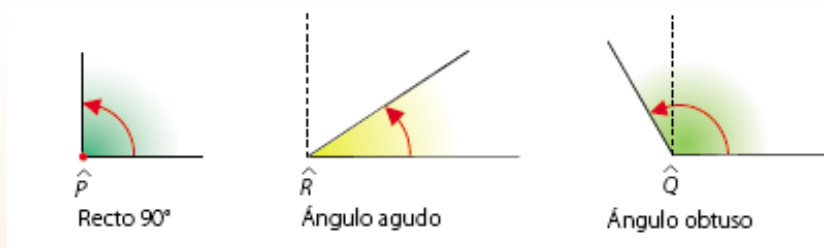
¿Y en un minuto?

¿Y la manecilla horaria en dos horas?

Clasificación de los ángulos

4. Tipos de ángulos por comparación con el ángulo recto

Por comparación con el ángulo recto, los ángulos se clasifican en **agudos** y **obtusos**.

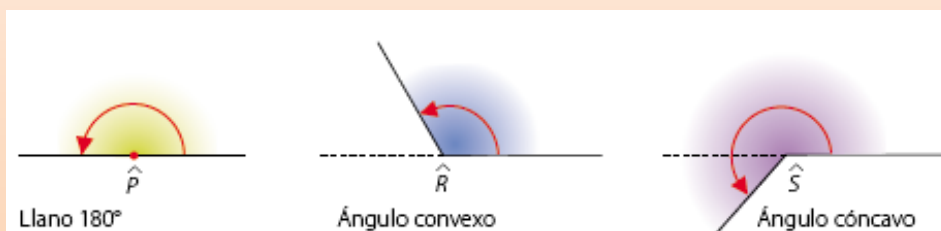


Un ángulo es **agudo** cuando mide menos de 90° .

Un ángulo es **obtuso** cuando mide más de 90° pero menos de 180° .

5. Tipos de ángulos por comparación con el ángulo llano

Por comparación con el ángulo llano, los ángulos se clasifican en **convexos** y **cóncavos**.



Un ángulo es **convexo** cuando mide menos de 180° .

Un ángulo es **cóncavo** cuando mide más de 180° .

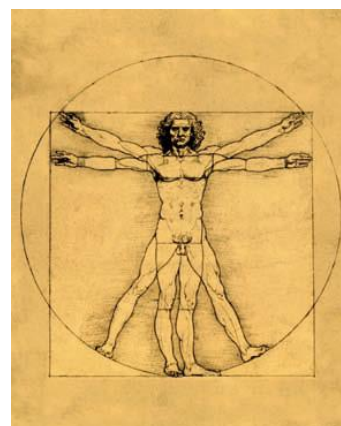
6. Contesta a las siguientes cuestiones

6. ¿Cuál es la suma de los ángulos convexo y cóncavo que determinan dos semirrectas con el mismo origen?

7. Si un ángulo convexo tiene una amplitud de 35° , ¿cuál es la amplitud del ángulo cóncavo correspondiente?

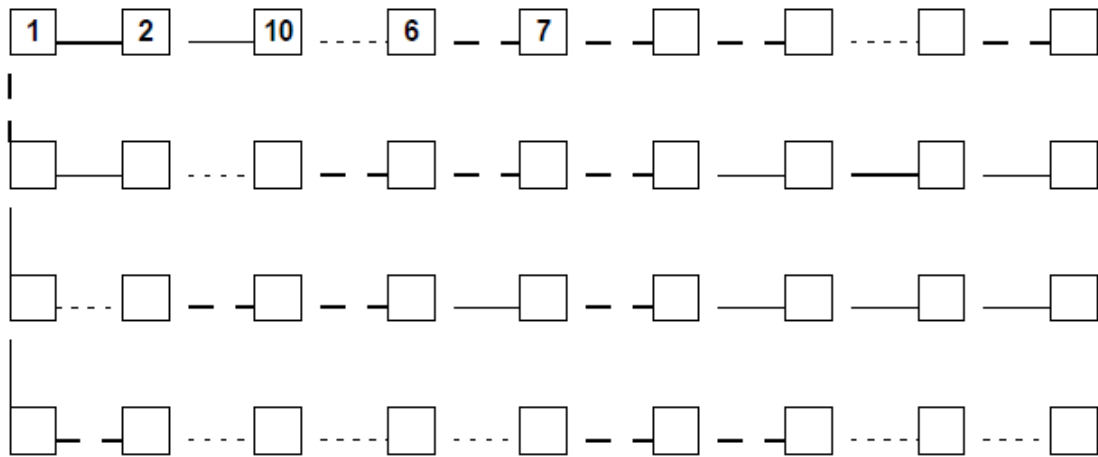
8. Resuelve los siguientes problemas

- **Expresa la amplitud de los ángulos barridos por la aguja minuteru de un reloj al pasar desde las tres hasta:**
 - a) Las 3 h y 35 min.
 - b) Las 3 h y 10 min.
 - c) Las tres y media.
 - d) Las cuatro menos veinte.
- **Al pasar de la dirección N a la NO se gira en sentido directo o positivo un ángulo de 45° . ¿Cuál es el ángulo de giro, también en sentido directo, al pasar de la dirección N a la SE?**
- **Si el rumbo que tiene un barco es de 30° sobre el este, ¿qué ángulo debe girar para encontrarse solo a 10° de la dirección norte?**
- **En esta página está representado el Hombre Vitruvio, un famoso dibujo que realizó Leonardo da Vinci para estudiar la anatomía humana. Indica qué tipos de ángulos forman: las piernas entre sí, las piernas con el tronco, los brazos entre sí y los brazos con el tronco.**



9. Cálculo mental

- Descubre el valor de las líneas y completa los cuadros en blanco



Ejercicio de lógica

BLANCO, RUBIO Y CASTAÑO. Tres personas, de apellidos Blanco, Rubio y Castaño, se conocen en una reunión. Poco después de hacerse las presentaciones, la dama hace notar:

"Es muy curioso que nuestros apellidos sean Blanco Rubio y Castaño, y que nos hayamos reunido aquí tres personas con ese color de cabello"

"Sí que lo es -dijo la persona que tenía el pelo rubio-, pero habrás observado que nadie tiene el color de pelo que corresponde a su apellido." "¡Es verdad!" - exclamó quien se apellidaba Blanco.

Si la dama no tiene el pelo castaño, ¿de qué color es el cabello de Rubio?

