

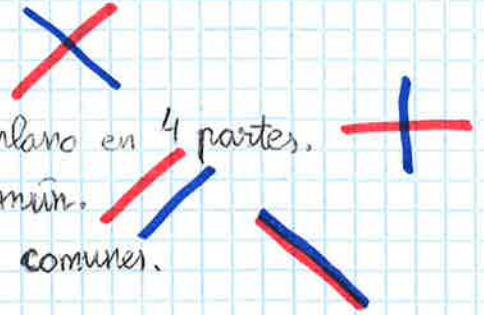
SdA 10: Dossier Unidad 8: Elementos y figuras geométricas

1. Elementos geométricos básicos

- **Punto**: figura geométrica más simple, sin dimensión ni longitud, ni área, ni volumen ni otro ángulo dimensional.
- **Recta**: es una línea sin principio ni final formada por infinitos puntos.
- **Semirecta**: es una recta que tiene principio pero no final.
- **Segmento**: es la parte de una recta delimitada.

1.1. A RECTAS → POSICIONES DE 2 RECTAS

- **Secantes**: cuando se cortan en un punto.
- **Perpendiculares**: son 2 rectas que dividen el plano en 4 partes.
- **Paralelas**: si no tienen ningún punto en común.
- **Coincidentes**: cuando todos sus puntos son comunes.

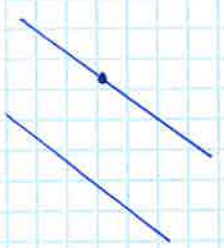


1.3. QUINTO POSTULADO DE EUCLIDES

Es el postulado nº 5 del libro Los Elementos, del autor Euclides.

Trata sobre rectas y ángulos:

"Postúlese... Y que si una recta al incidir sobre dos rectas hace los ángulos internos del mismo lado menores que dos ángulos rectos, las dos rectas prolongadas indefinidamente se encontrarán en el lado en el que están los ángulos menores que dos rectos" EUCLIDES



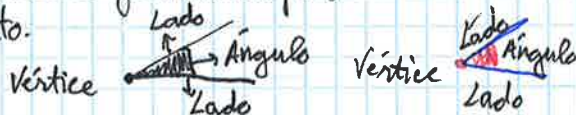
1.4. BIOGRAFÍA DE EUCLIDES

Euclides nació en el año 330 a.C. y murió en el 275 a.C. en Alejandría. Fue un matemático y geómetra griego. Abrió una escuela en Alejandría que fue muy prestigiosa en aquel momento.

Es famoso por su libro "Los Elementos", que contiene el "Quinto Postulado de Euclides", que trata sobre rectas y ángulos.

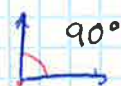
2. Clasificación de los ángulos

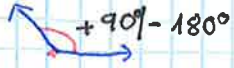
- 2.1. **Ángulo**: es la abertura formada por dos semirectas que parten de un mismo punto.

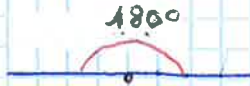


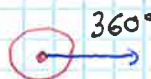
2.2. CLASIFICACIÓN

- 1.2.1 **Recto**: lados perpendiculares y abertura es $\frac{1}{4}$ del total
- Agudo**: abertura inferior a la del recto.

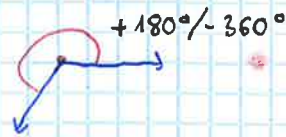


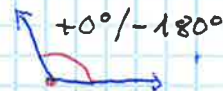
- **Obtuso**: abertura mayor a la del recto e inferior a la del llano. 

- **Llano**: sus lados forman una recta y su abertura es la mitad del total. 

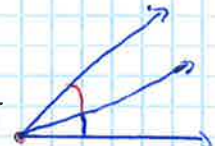
- **Completo**: sus lados son coincidentes y su abertura ocupa todo el plano. 


- **Nulo**: sus lados son coincidentes y no tienen abertura. 

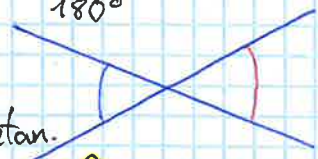
1.2.2. **Cóncavo**: su abertura es mayor que la del llano y menor que la del completo 

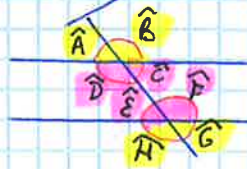
- **Convexo**: su abertura es mayor que la del nulo y menor que la del llano. 

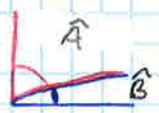
3. Relaciones entre ángulos

3.1. - **Consecutivos**: ángulos que tienen en común el vértice y un lado. 

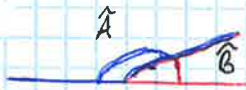
- **Adyacentes**: ángulos consecutivos que entre los dos forman un ángulo llano. 

- **Opuestos por el vértice** → ángulos que tienen en común el vértice, cuyos lados forman dos rectas que se cortan. 

→ **Alternos internos**
→ **Alternos externos** } son ángulos de lados paralelos. 

- **Complementarios**: son dos ángulos que al hacerlos consecutivos un ángulo recto. 

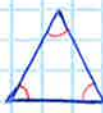
$$\hat{A} + \hat{B} = 90^\circ$$

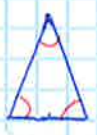
- **Suplementarios**: son dos ángulos que al hacerlos consecutivos forman un ángulo llano. 


$$\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$$

4. Clasificación de los triángulos


4.1. Según sus lados

- **Equilátero**: los 3 lados y los 3 ángulos son iguales. 


- **Isósceles**: 2 de sus lados y 2 de sus ángulos son iguales y uno desigual. 

- **Escaleno**: sus 3 lados y 3 ángulos son desiguales. 

4.2. Según sus ángulos

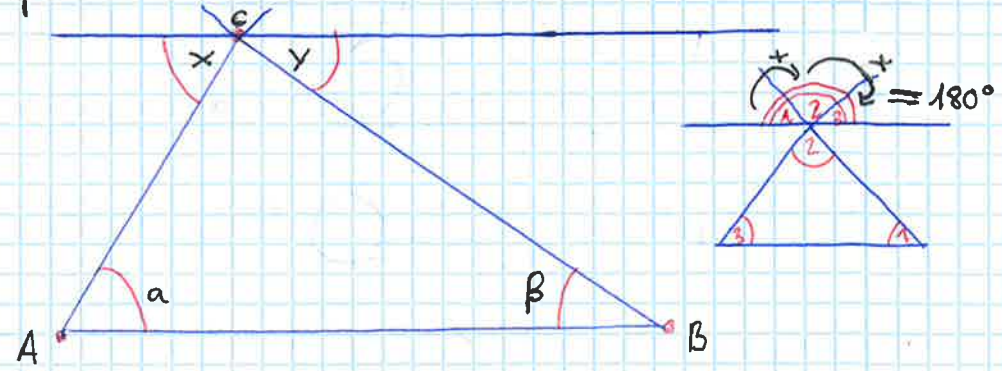
- **Acutángulo**: sus 3 ángulos son agudos. 

- **Rectángulo**: tiene 1 ángulo recto. 

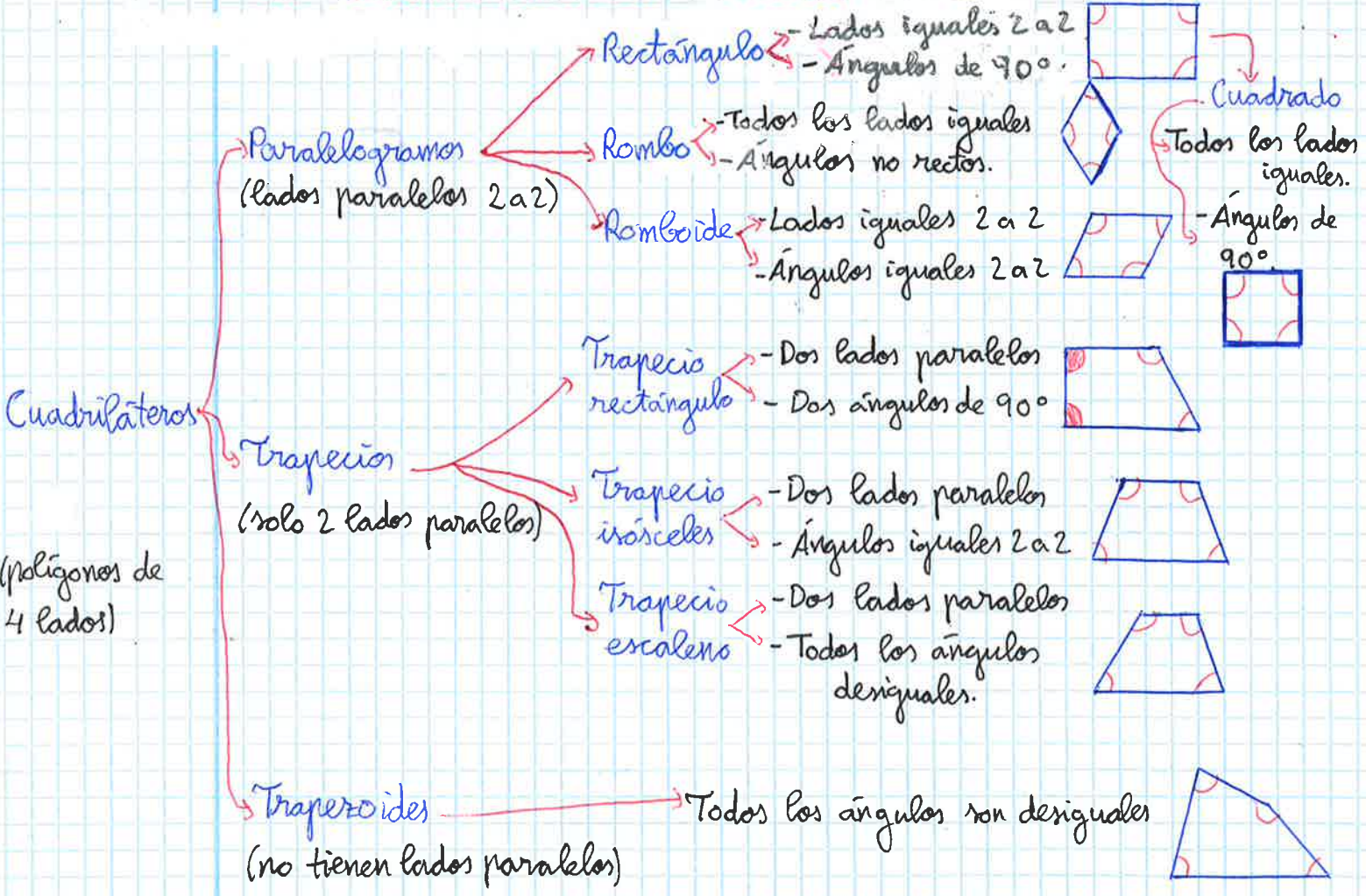
- **Obtusángulo**: tiene un ángulo obtuso. 

5. Justifica que los tres ángulos de un triángulo suman 180°

Para comprobar que los 3 ángulos de un triángulo suman 180° debemos trazar una paralela a uno de sus lados (debe ser la base) por el vértice opuesto a él. Al hacer esto, los ángulos interiores del lado izquierdo suman 2 rectos. Esto sucede por el Quinto Postulado de Euclides.

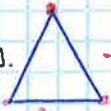









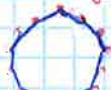



6. Clasificación de los cuadriláteros y paralelogramos


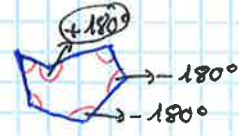


7. Clasificación de los polígonos

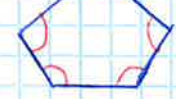
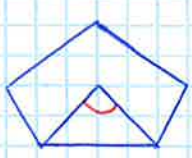

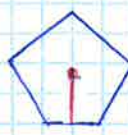

7.1. Según el número de lados

- **Triángulo**: polígono de 3 lados. 
- **Cuadrilátero**: polígono de 4 lados. 
- **Pentágono**: polígono de 5 lados. 
- **Hexágono**: polígono de 6 lados. 
- **Heptágono**: polígono de 7 lados. 
- **Octágono**: polígono de 8 lados. 
- **Eneágono**: polígono de 9 lados. 
- **Decágono**: polígono de 10 lados. 
- **Endecágono**: polígono de 11 lados. 
- **Dodecágono**: polígono de 12 lados. 
- **Tridecágono**: polígono de 13 lados. 
- **Tetradecágono**: polígono de 14 lados. 

7.2. Según sus ángulos

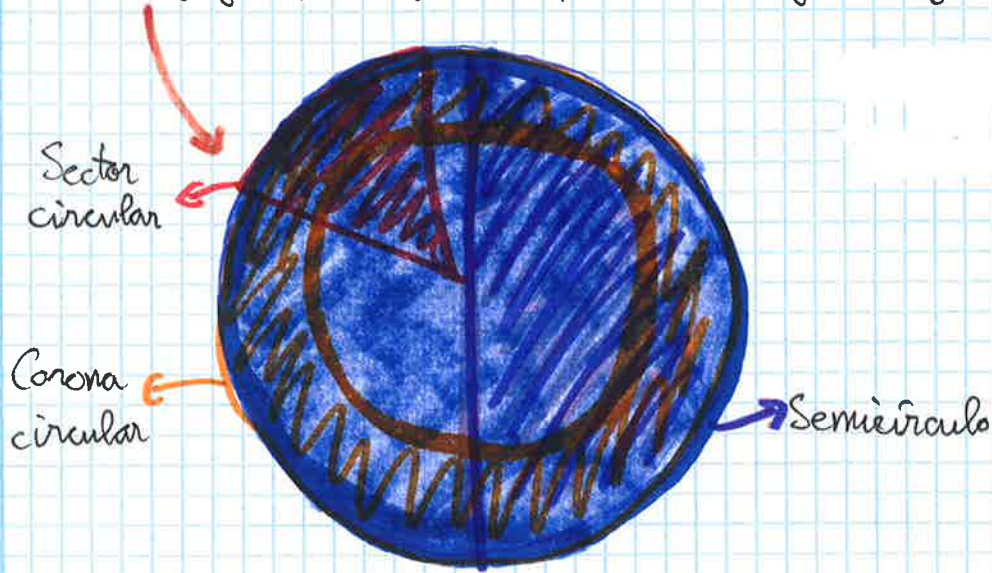
- **Convexo**: sus ángulos interiores miden menos de 180° . 
- **Cóncavo**: uno o más ángulos interiores miden más de 180° . 

8. Ángulos, elementos y simetrías de un polígono regular

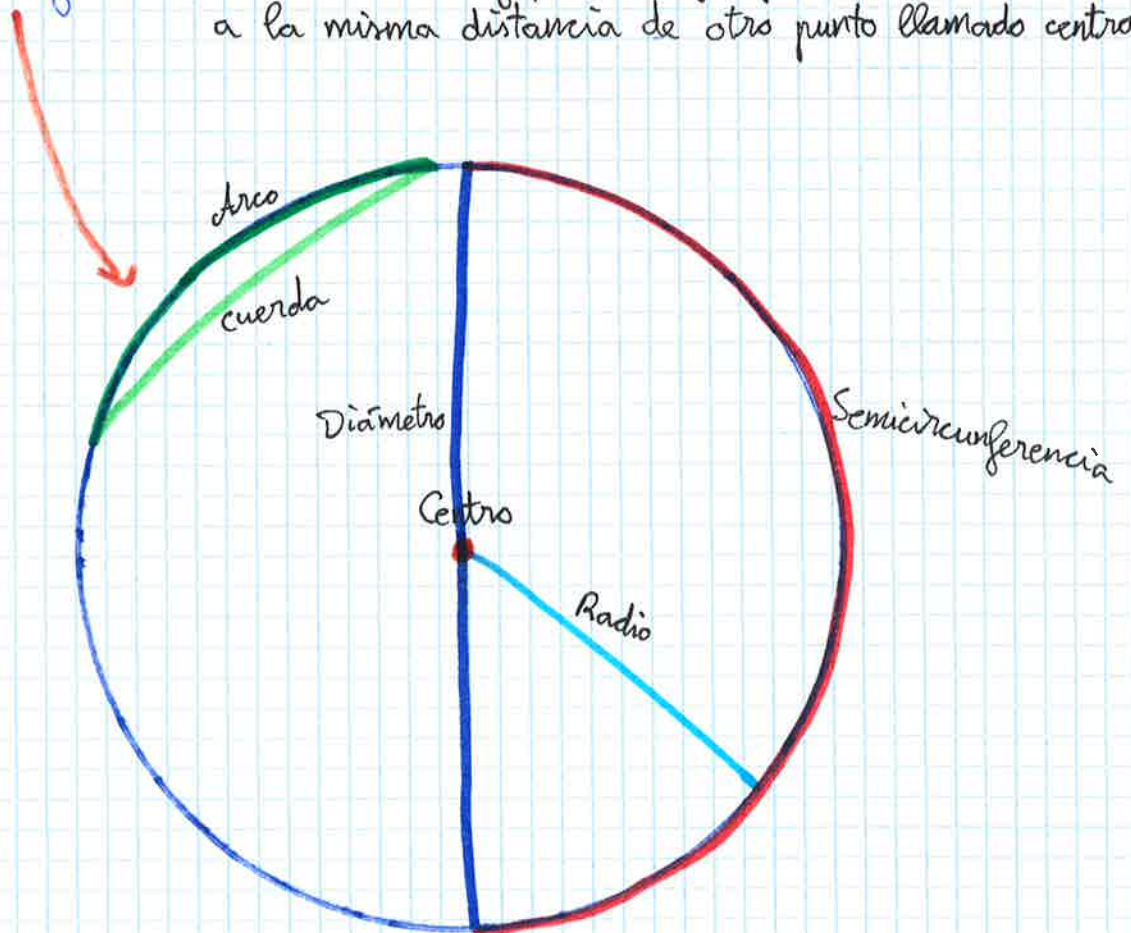
- **Ángulos interiores**: son los ángulos formados por dos lados de un polígono que comparten un vértice común. 
- **Ángulos centrales**: son los ángulos formados por dos radios consecutivos. 
- **Diagonales**: segmentos que van desde un vértice a otro no consecutivo. 
- **Apotema**: es un segmento que une el centro del polígono con el centro de uno de sus lados. 
- **Simetría**: es la mediatriz del segmento cuyos extremos son puntos simétricos. 

9. El círculo y la circunferencia.

Círculo: figura plana formada por una circunferencia y su interior.



Circunferencia: curva cerrada y plana cuyos puntos están situados a la misma distancia de otro punto llamado centro.



PROPIEDADES GEOMÉTRICAS DEL CÍRCULO

- **Simetría:** es simétrico en todas las direcciones (infinitos ejes de simetría).
- **Radio:** todos los puntos del borde del círculo están a la misma distancia del centro.
- **Circunferencia:** la longitud del borde del círculo se llama circunferencia.
- **Área:** el área del círculo está dada por la fórmula πr^2 .
- **Diámetro:** el diámetro de un círculo es la distancia que atraviesa el centro y une dos puntos del círculo.
- **Relaciones entre el radio, diámetro y circunferencia:** están relacionados entre sí, como por ejemplo: la circunferencia es igual a π veces el diámetro, o la mitad de π veces el diámetro es igual al radio.
- **Curvatura:** la curvatura del círculo es constante en todos sus puntos, lo que significa que su forma no cambia en ninguna parte del borde.

PROPIEDADES GEOMÉTRICAS DE LA CIRCUNFERENCIA

- **Recta tangente:** todo radio trazado a un punto de tangencia resulta perpendicular a la recta tangente que determina dicho punto de tangencia.
- **Radio o diámetro perpendicular a una cuerda:** la biseca, es decir, la divide en dos segmentos.