UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

Libres por la Ciencia y el Saber

COORDINACIÓN DE ADMISIÓN Y NIVELACIÓN

CIENCIAS, INGENIERÍAS, INDUSTRIA y CONSTRUCCIÓN - DIBUJO

INGENIERÍA CIVIL | ARQUITECTURA

ASIGNATURA:

DIBUJO

PARALELO C

PERÍODO

JUNIO – SEPTIEMBRE 2023

2.4. Construcción de polígonos.

2.4.0. Propiedades de un polígono

2.4.1. Elementos de los polígonos.

2.4.2. Clasificación de los polígonos.

2.4.3. Método general para dibujar polígonos.

2.4.1. Propiedades de un polígono.

Es un polígono en el que todos los lados tienen la misma longitud y todos los ángulos interiores son de la misma medida.

Una característica de los polígonos regulares es que se pueden trazar inscritos en una circunferencia que tocará cada uno de los vértices del polígono. A medida que crece el número de lados de un polígono regular, su apariencia se asemeja cada vez más a la de un círculo.

2.4.1. Propiedades de un polígono.

El Hexágono es el único polígono regular cuyo lado mide lo mismo que el radio de la circunferencia circunscrita, en el resto de los polígonos sus lados serán mayores o menores, cumpliéndose la siguiente relación entre la longitud de dicha circunferencia y la magnitud del lado:

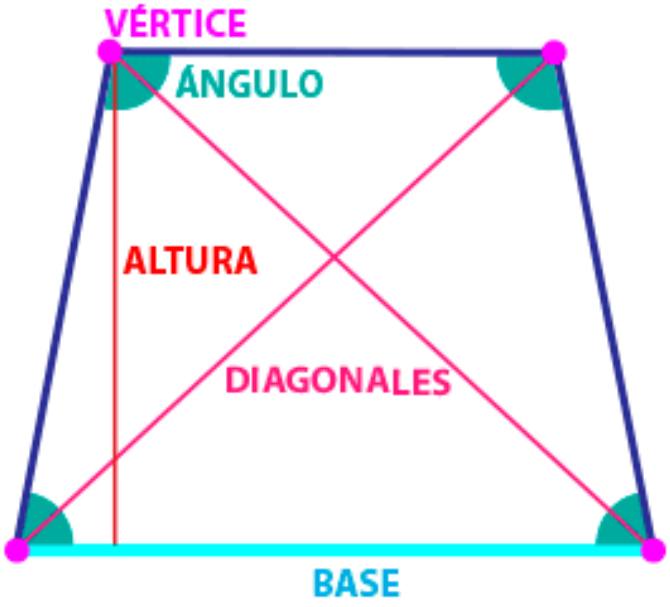
Si el polígono tiene mas de seis lados:

El radio de la circunferencia es mayor que el lado del polígono inscrito.

Si el polígono tiene menos de cinco lados:

El radio de la circunferencia es menor que el lado del polígono inscrito.

2.4.1. Elementos de un polígono.



2.4.1. Elementos de un polígono.

Lados: son los segmentos que forman la línea poligonal.

Vértices: son los puntos donde se unen los lados.

Ángulos: son las regiones del plano que delimitan dos lados.

Diagonal: es la recta que une dos vértices no consecutivos.

Centro: es el punto desde el que todos los ángulos y lados están a la misma distancia.

2.4.1. Elementos de un polígono.

Radio: es el segmento que une el centro del polígono con cualquiera de sus vértices

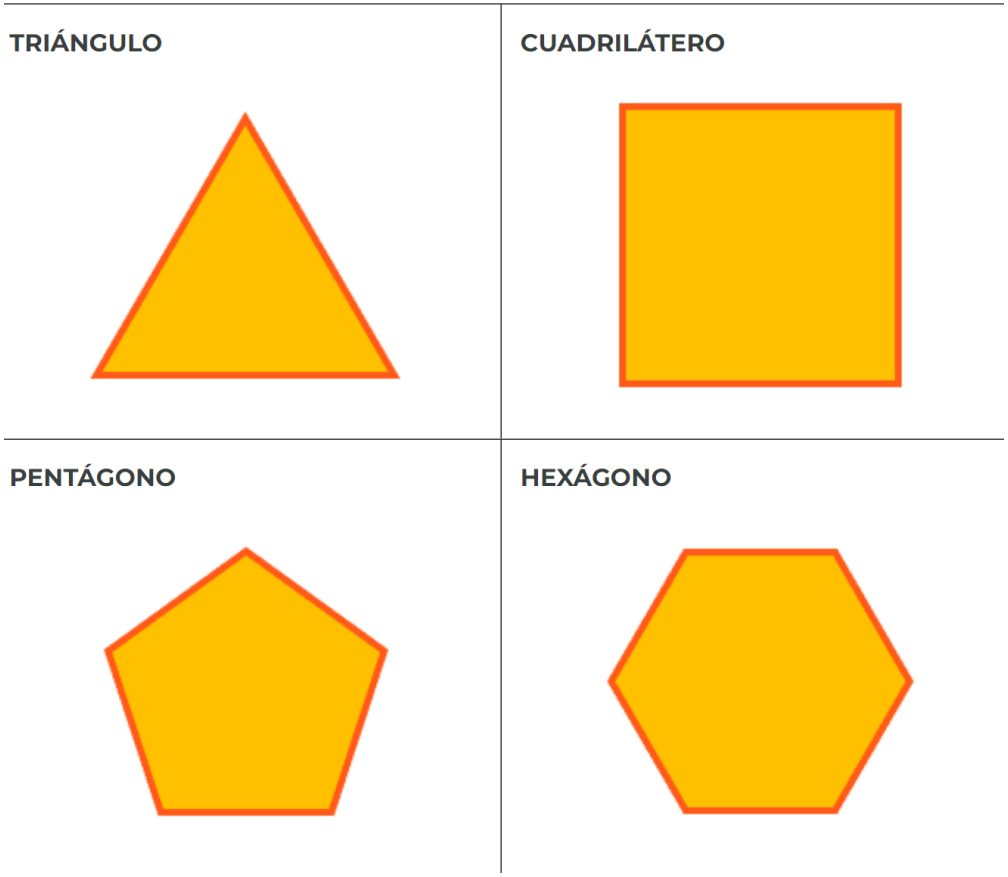
Apotema: es el segmento que une el centro del polígono con el centro de cualquiera de sus lados.

Base: Es el lado inferior de un polígono. Normalmente es el lado donde se «apoya» la figura.

2.4.2. Clasificación de polígonos

SEGÚN SUS LADOS:

- **Triángulo:** 3 lados
- **Cuadrilátero:** 4 lados
- **Pentágono:** 5 lados
- **Hexágono:** 6 lados
- **Heptágono:** 7 lados



2.4.2. Clasificación de polígonos

Heptágono: 7 lados

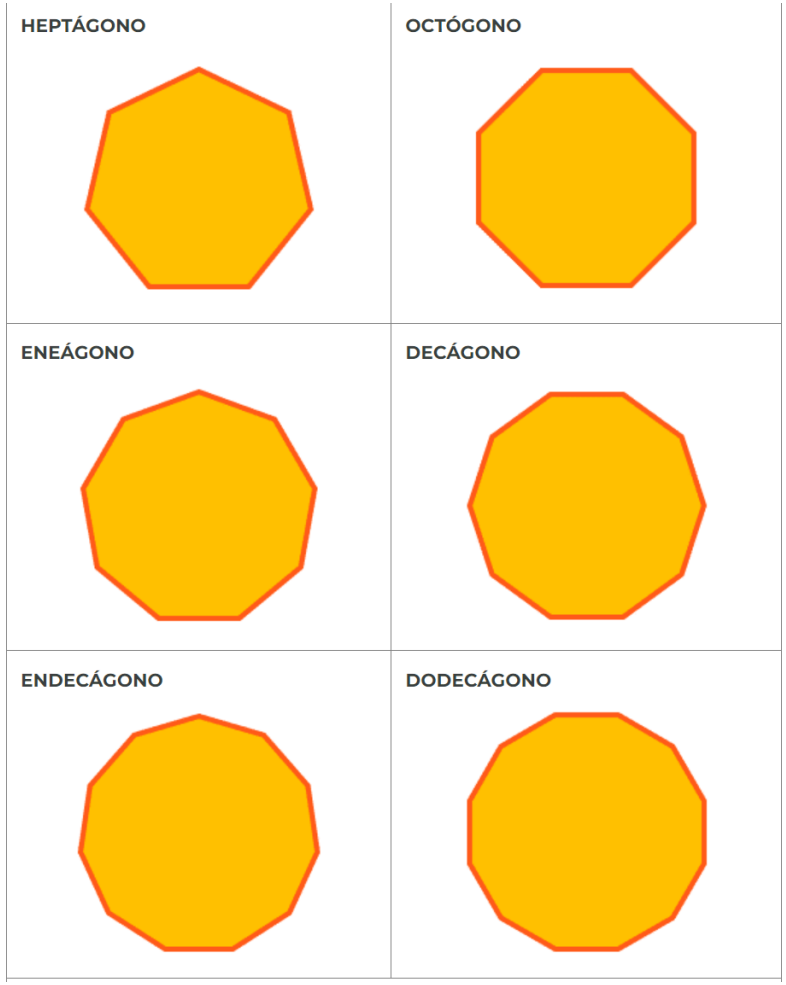
Octógono: 8 lados

Eneágono: 9 lados

Decágono: 10 lados

Endecágono: 11 lados

Dodecágono: 12 lados



2.4.2. Clasificación de polígonos

SEGÚN SUS ÁNGULOS:

Polígonos cóncavos:

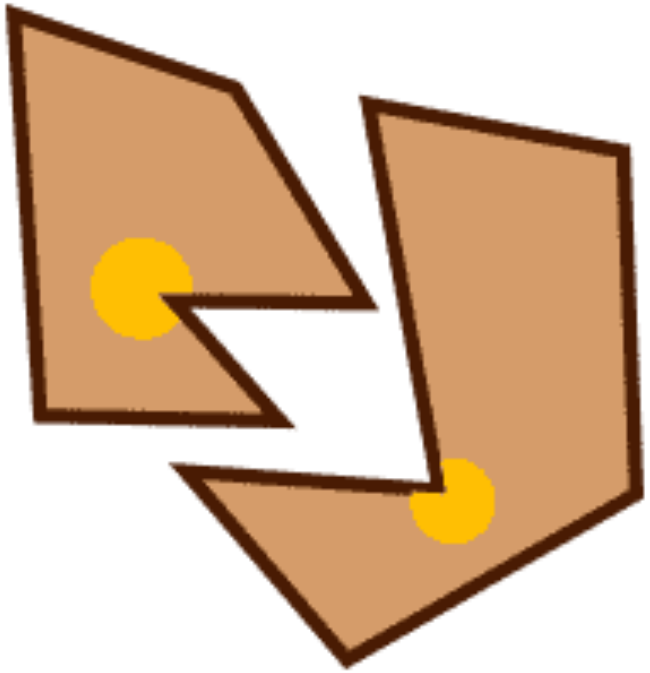
Un ángulo que mide más de 180º.

Polígonos convexos:

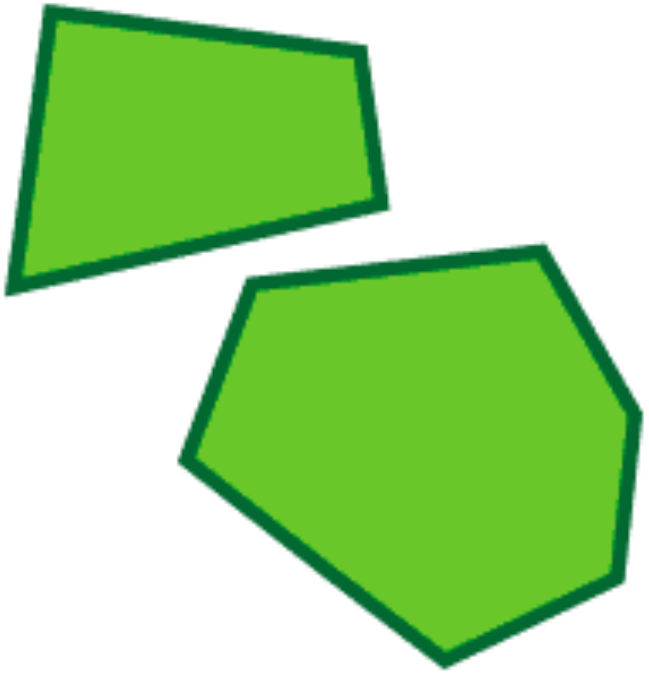
Todos los ángulos del polígono miden menos de 180º.

2.4.2. Clasificación de polígonos

POLÍGONOS CÓNCAVOS



POLÍGONOS CONVEXOS



2.4.2. Clasificación de polígonos

SEGÚN SUS LADOS Y SUS ÁNGULOS:

Polígonos regulares:

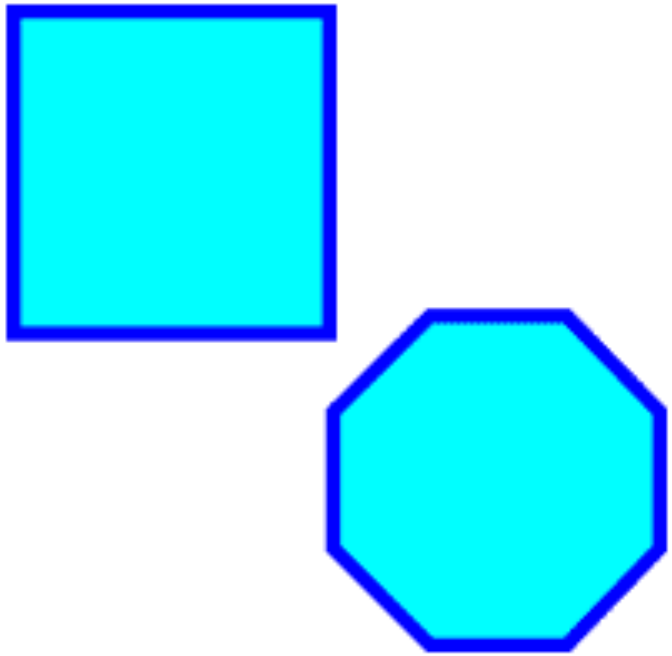
Todos sus lados y ángulos iguales.

Polígonos irregulares:

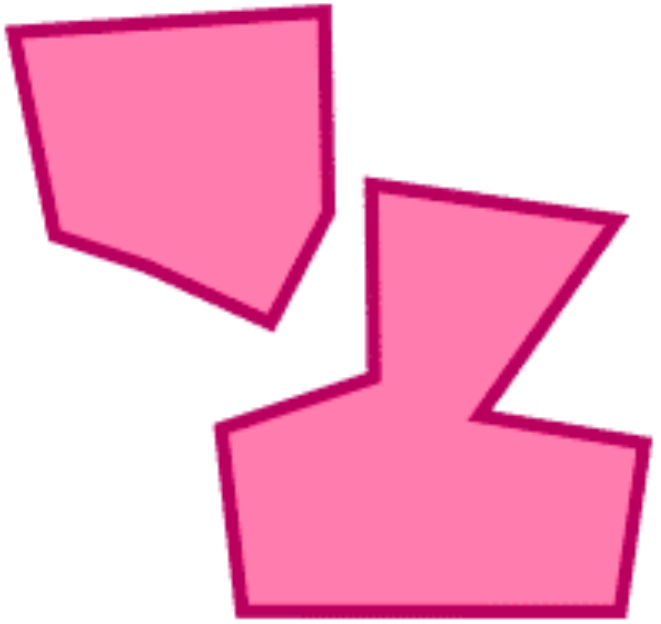
Uno o más lados y/o ángulos que no son iguales.

2.4.2. Clasificación de polígonos

POLÍGONOS REGULARES

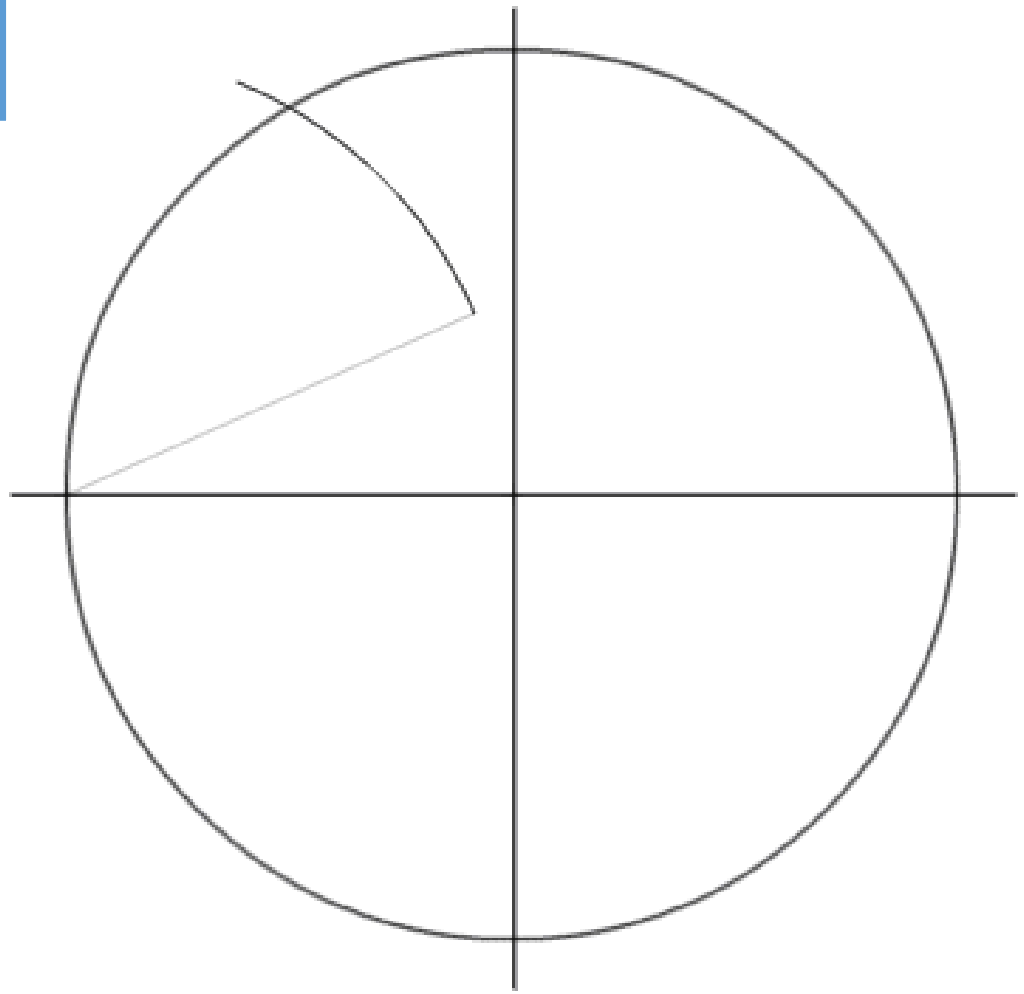


POLÍGONOS IRREGULARES



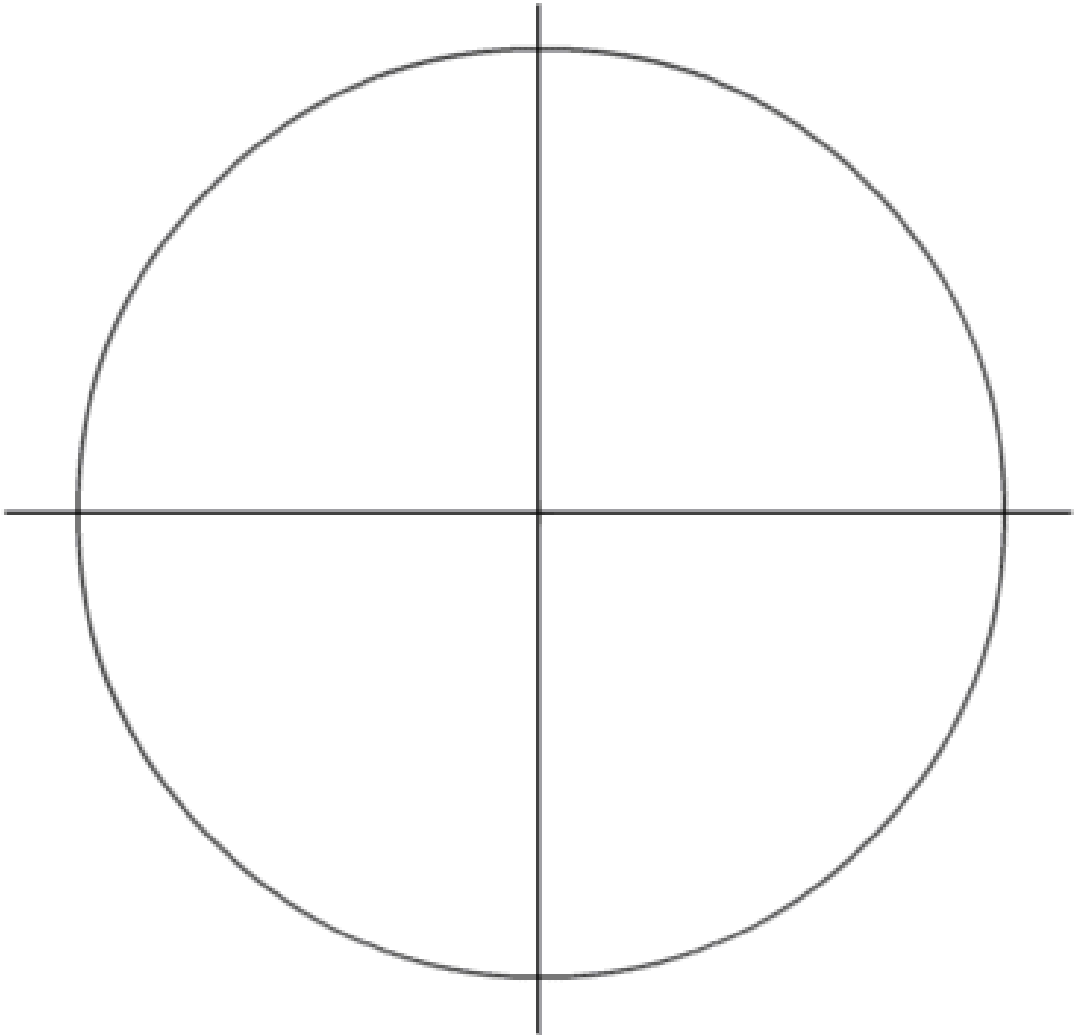
2.4.3. Método general para dibujar polígonos.

Pentágono



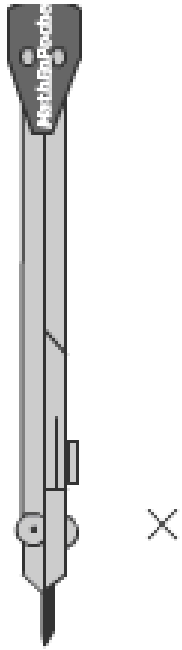
2.4.3. Método general para dibujar polígonos.

Decágono



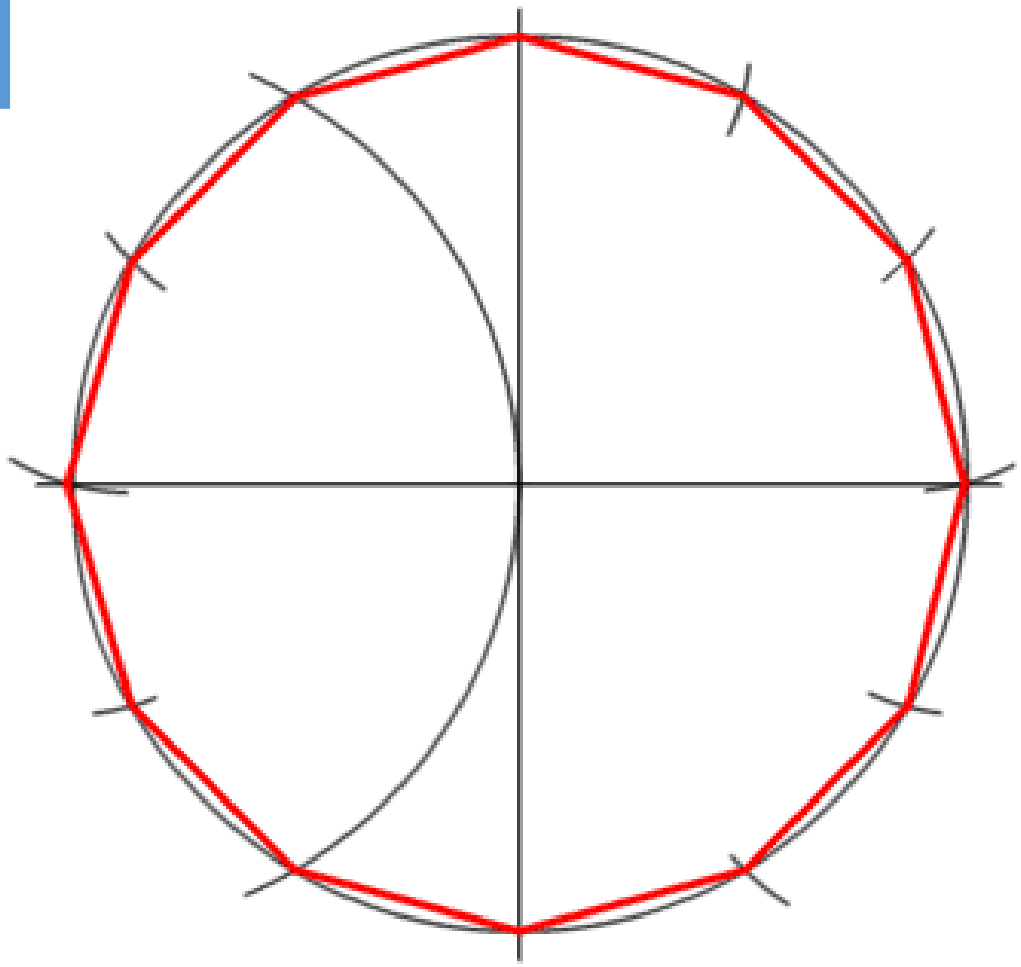
2.4.3. Método general para dibujar polígonos.

Hexágono



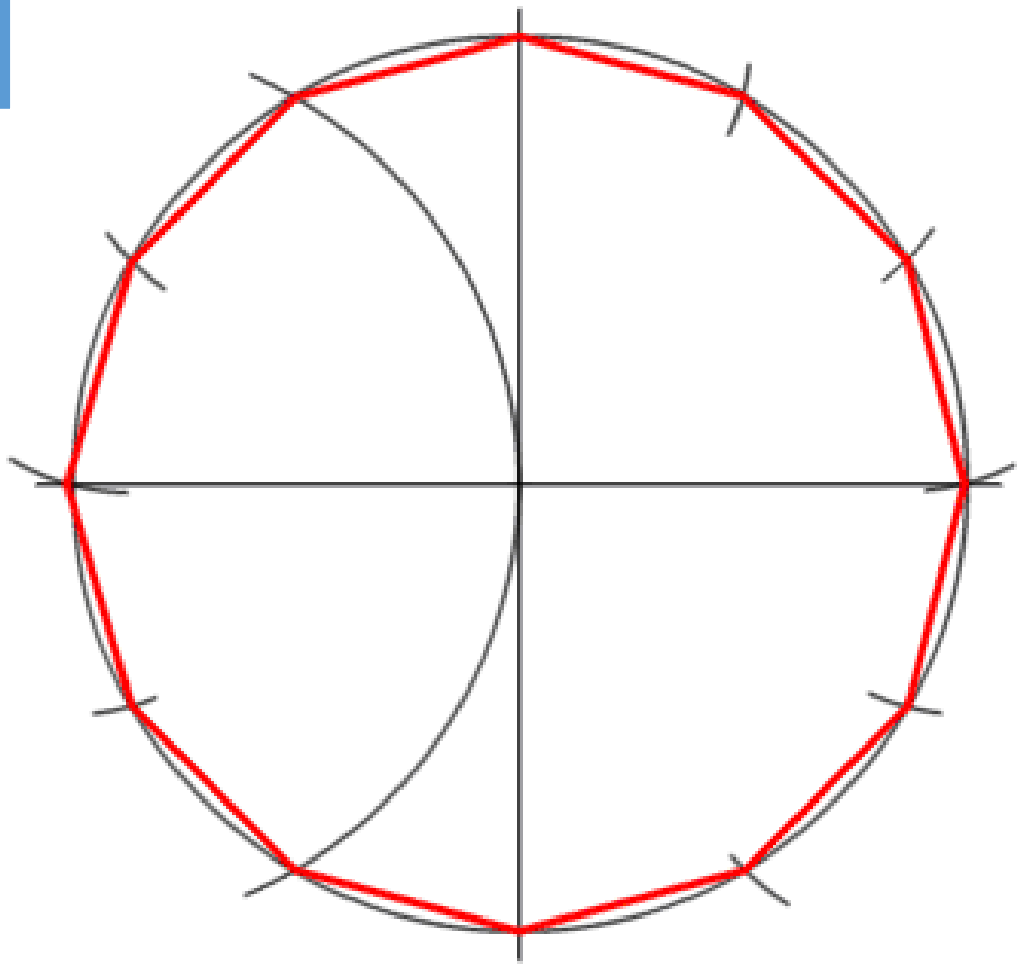
2.4.3. Método general para dibujar polígonos.

Dodecágono



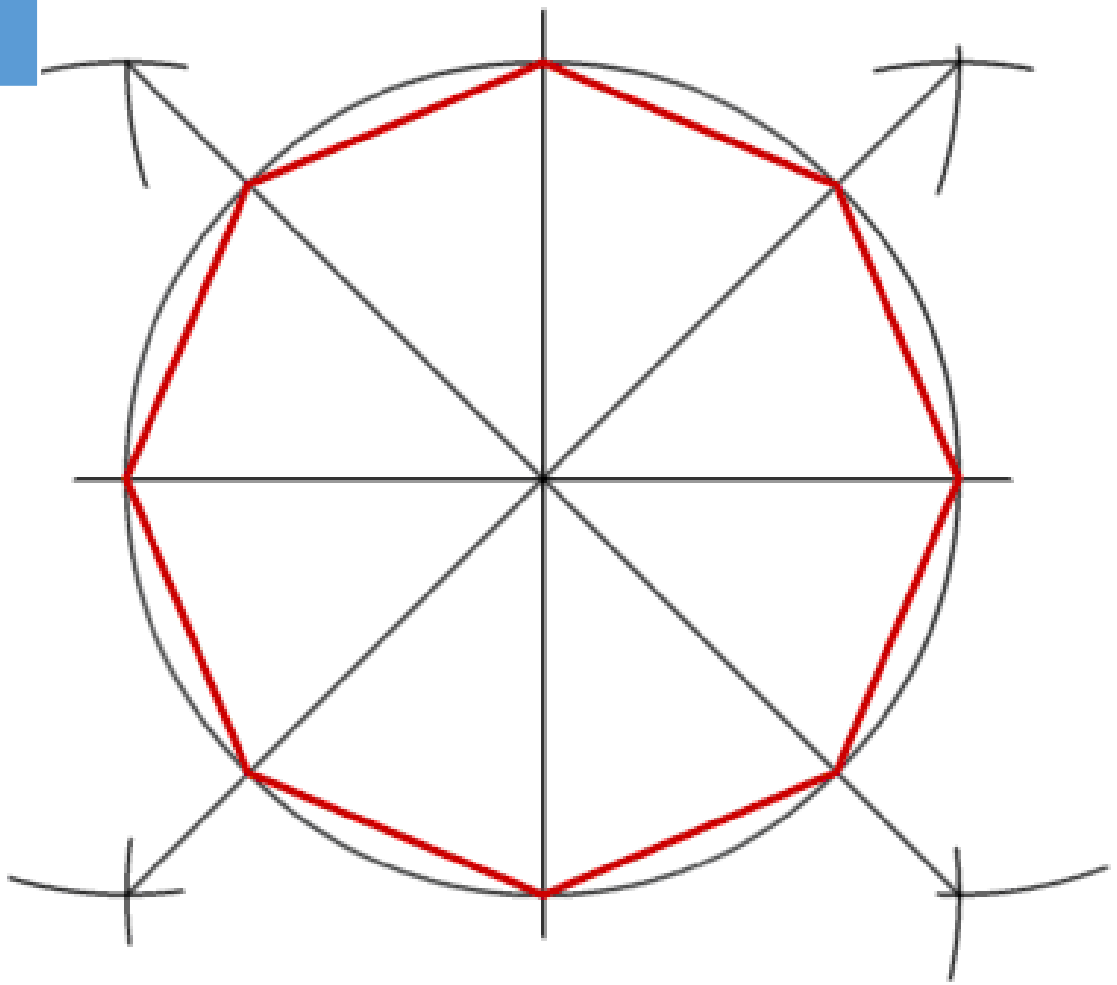
2.4.3. Método general para dibujar polígonos.

Heptágono



2.4.3. Método general para dibujar polígonos.

Octágono



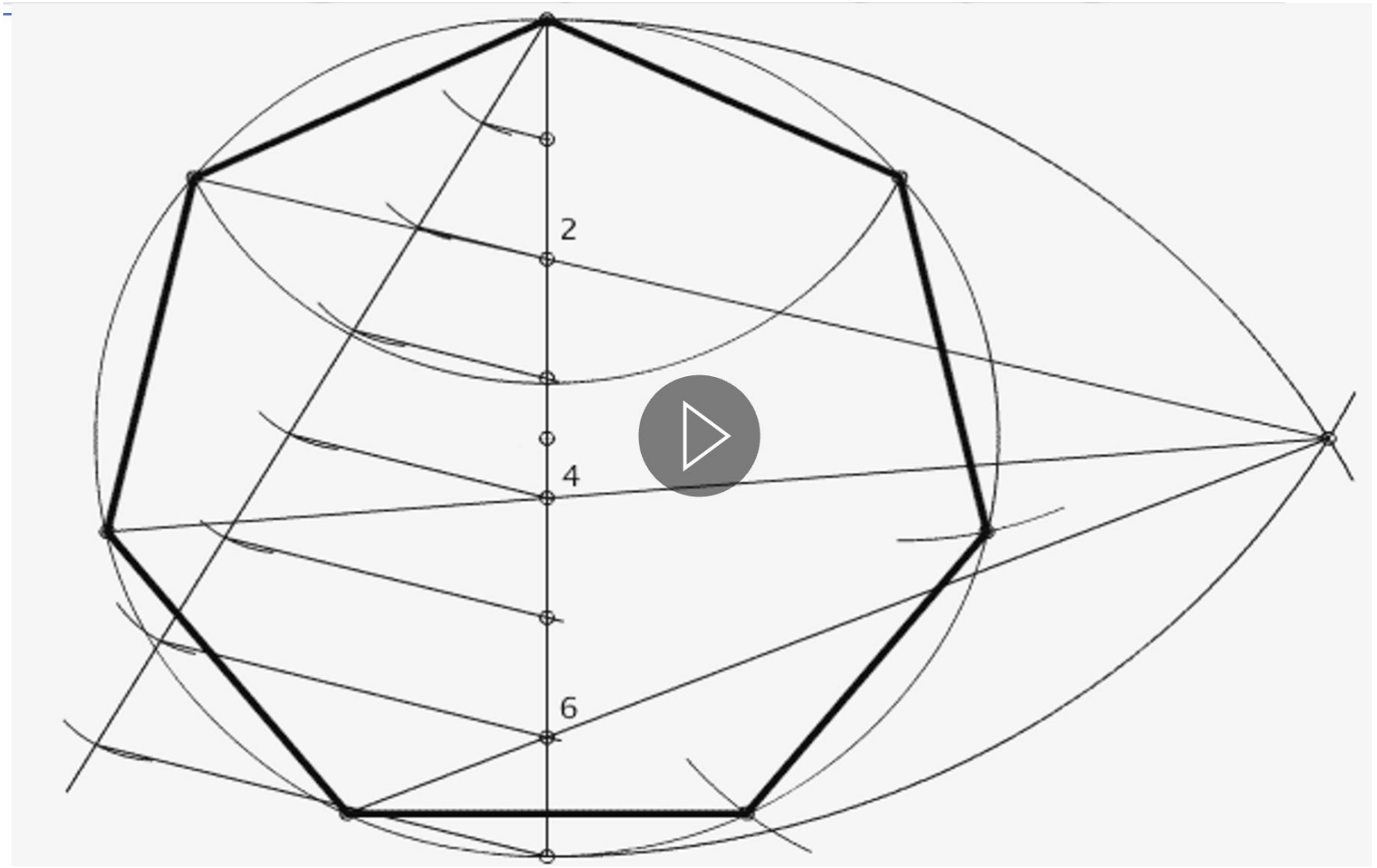
2.4.3. Método general para dibujar polígonos.

1. Trazamos una línea vertical por el centro de la circunferencia y luego una recta con un ángulo cualquiera desde uno de los puntos de corte.
2. Vamos a aplicar el Teorema de Thales para dividir el diámetro en 7 partes iguales (heptágono). Dividimos la segunda recta con una apertura cualquiera del compás, un número de veces igual al número de lados del polígono que queremos crear; en este caso, para el heptágono lo dividiremos en 7 partes.
3. Y ahora unimos el último punto de las divisiones con el punto inferior del diámetro...
4. ...y trazamos 6 líneas paralelas a ésta pasando por los puntos de intersección de las divisiones, y cortando con el diámetro de nuestra circunferencia; creando así 7 divisiones.

2.4.3. Método general para dibujar polígonos.

5. Con el compás tomamos la medida del diámetro y trazamos dos arcos desde los extremos de éste.
6. Ahora unimos el punto de intersección de los dos arcos con una recta pasando por el punto "2" y cortando con la circunferencia.
7. Si tomamos la distancia con el compás desde el punto de intersección con la circunferencia hasta el punto superior del diámetro, tendremos la medida del lado de nuestro heptágono.
8. Pasamos la medida a través del perímetro de nuestra circunferencia y unimos los puntos, así construiremos nuestro heptágono regular.

2.4.3. Método general para dibujar polígonos.



2.4.3. Método general para dibujar polígonos.