

6. POLÍGONOS

- Introducción : Naturaleza, Arquitectura, Simbología, Arte, Pitagóricos.
- Definición
- Clasificación
- Puntos, Rectas y Ángulos notables
- Método general para su construcción
- Aplicación de Homotecia .Aplicación Arco Capaz
- Método particular para su construcción (Dado el Radio y dado el Lado)

-INTRODUCCIÓN

- Proyectar *PPT DE LA NATURALEZA Y PDF DE ALBEADOS (Adjunto)*
(Tabla alfabeto Griego)

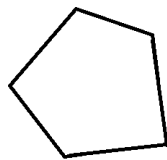
- DEFINICIÓN

(Del gr. $\pi o \lambda \acute{u} \gamma \omega \nu o \varsigma$)

Figura geométrica plana que está limitada por tres o más rectas y tiene tres o más ángulos y vértices

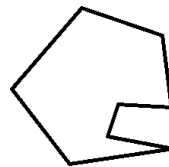
- CLASIFICACIÓN

CONVEXO: vértices hacia fuera



CÓNCAVO: Vértice hacia dentro

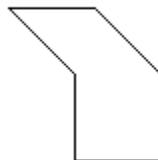
Cum- cavea



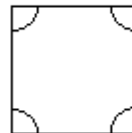
EQUIÁNGULO



EQUILÁTERO



REGULAR



IRREGULAR



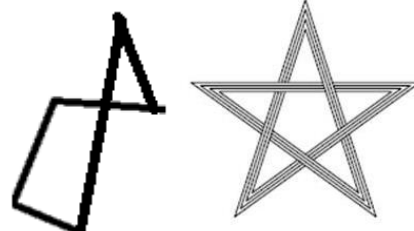
SIMPLE

Un borde
que no se cruza



COMPLEJO/CRUZADO-ESTRELLADO

Se interseca consigo mismo



LOS NOMBRES DE LOS POLÍGONOS SEGÚN SUS LADOS

3	Triángulo	12	Dodecágono
4	Cuadrilátero	13	Triskaidecágono
5	Pentágono	14	Tetradecágono
6	Hexágono	15	Pentadecágono
7	Heptágono	16	Hexadecágono
8	Octógono	17	Heptadecágono
9	Eneágono	18	Octodécágono
10	Decágono	19	Eneadecágono
11	Ondecágono		

DECENAS	Y	UNIDADES		OTROS	
20	Icosa-	1	-hená- / -monó-	100	Hectógono / Hectágono
30	Triaconta-	2	-dí-	1000	Kiliágono
40	Tetraconta-	3	-trí-	10000	Miriágono
50	Pentaconta-	4	-tetrá-		
60	Hexaconta-	5	-pentá-		
70	Heptaconta-	6	-hexá-		
80	Octaconta-	7	-heptá-		
90	Eneaconta-	8	-octá-		
		9	-eneá-		

- PUNTOS, RECTAS Y ÁNGULOS NOTABLES

LADO: Cada uno de los segmentos que componen el polígono.

VÉRTICE: Es el punto en el que se unen dos lados consecutivos.

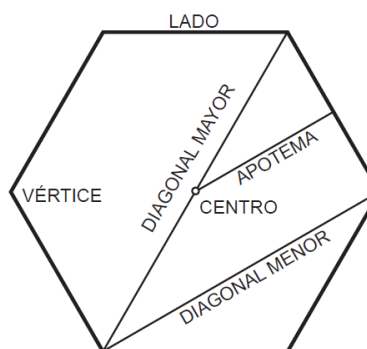
DIAGONAL: Segmento que une dos vértices no consecutivos. Algunos polígonos tienen diagonal mayor y diagonal menor.

PERÍMETRO: Es la suma de todos los lados.

En un polígono regular además encontramos:

CENTRO: Es el punto equidistante de todos los vértices y lados. En él se encuentra el centro de las circunferencias inscrita y circunscrita.

APOTEMA: Es el segmento que une el centro del polígono con el punto medio de los lados perpendicularmente.



ÁNGULO INTERIOR

ÁNGULO EXTERIOR

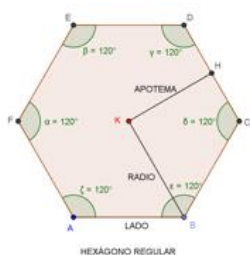
<http://www.disfrutalasmaticas.com/geometria/angulos-exteriores-poligonos.html>

INTERIORES (108 penta)

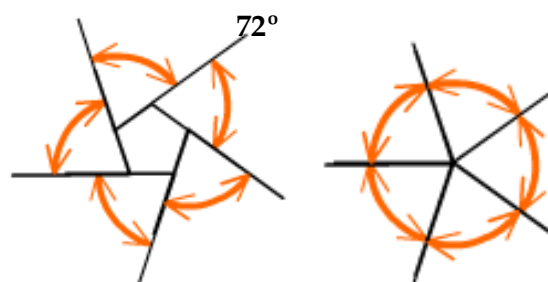
$$n = n^{\circ} \text{ ángulos}$$

$$\text{Suma total } (n-2) \times 180^{\circ}$$

$$\text{Cada } \hat{A} = (n-2) \times 180^{\circ} / n$$

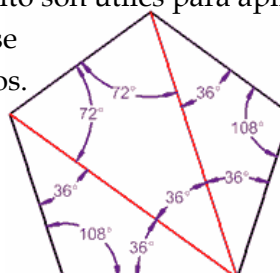


EXTERIORES (suman 360°)



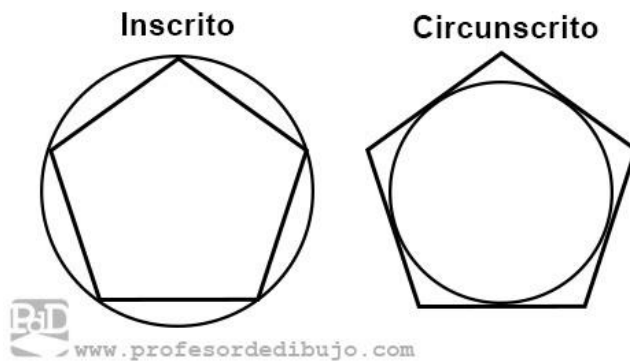
Recordar que el ángulo central e inscrito son útiles para aplicarlos a la resolución mediante el uso del Arco Capaz. Así se hará en casos de triángulos rectángulos.

Se pueden triangular! Arco Capaz!



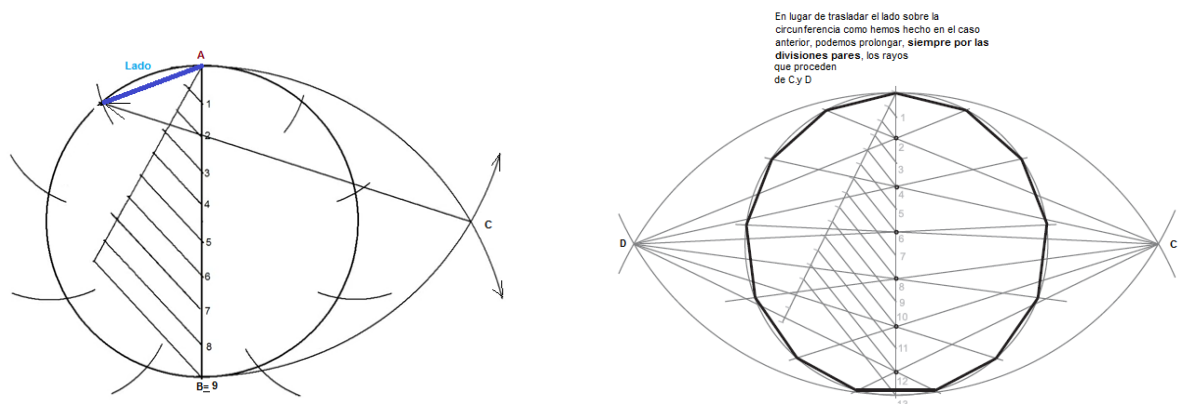
-MÉTODO GENERAL PARA CONSTRUIR POLÍGONOS (TALES aplicado a la división de la circunferencia)

Puede desarrollarse a partir de un lado o del radio de la circunferencia donde se inscribe. Conviene recordar que los polígonos regulares pueden ser inscritos y circunscritos.



- Método general para su construcción dado el radio:

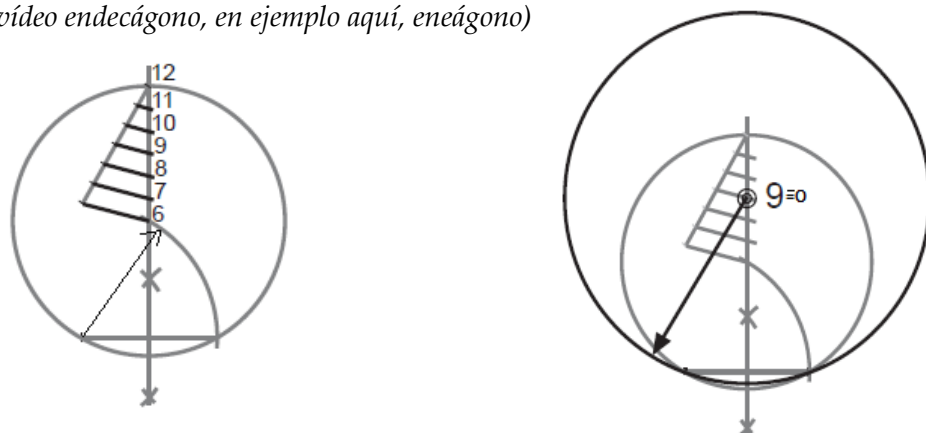
<https://www.youtube.com/watch?v=2gJqH4XYaq0>



- Método general para su construcción dado el lado:

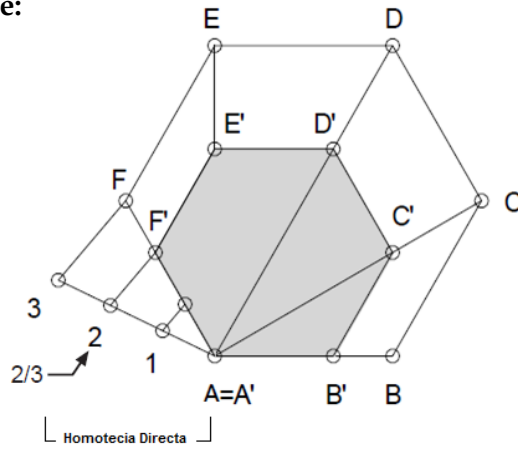
<https://www.youtube.com/watch?v=9yKvqBiS4TA>

(En el vídeo endecágono, en ejemplo aquí, eneágono)

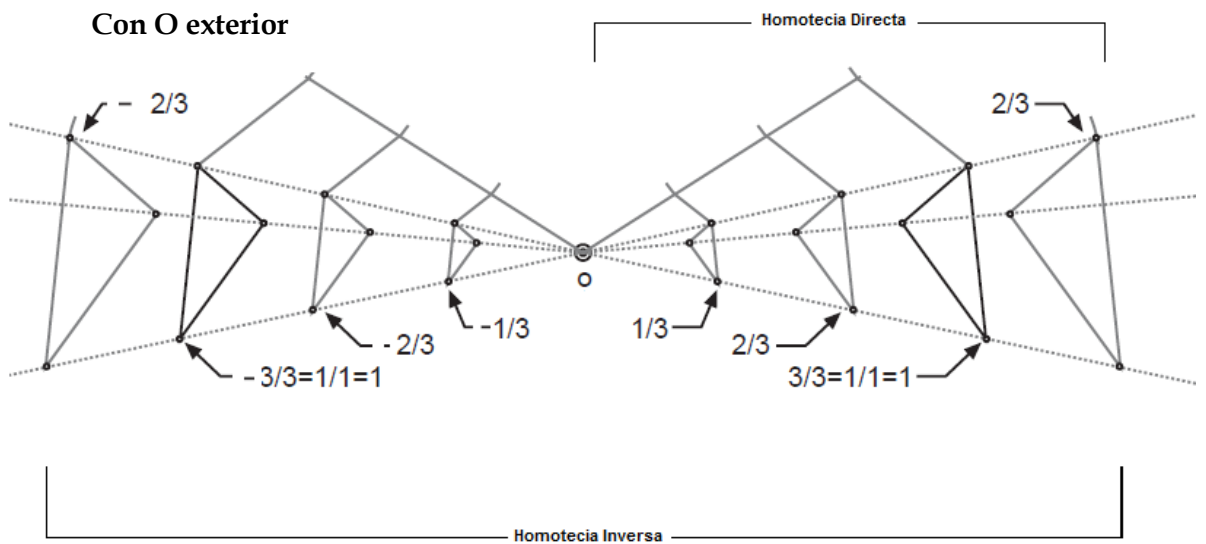


Aplicación de Escalas y Homotecia a la construcción de polígonos

Con O en un Vértice:



Con O exterior



Aplicación del Arco Capaz a la construcción de polígonos de más de cuatro lados

(Esta sección, para triángulos y cuadriláteros en el tema correspondiente)

Ejemplo: Cuadrado a partir de arco capaz de 90°

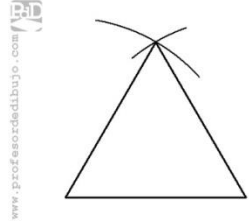
METODOS PARTICULARES PARA CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS REGULARES DADO EL LADO Y EL RADIO

Triángulo

○ Inscritos.

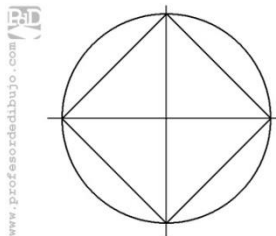


○ A partir del lado.

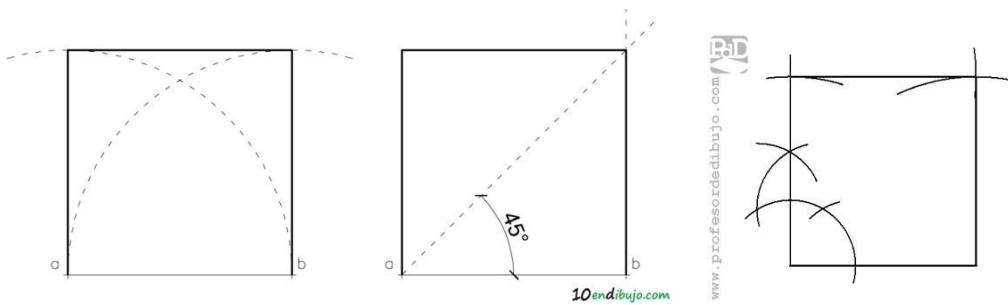


Cuadrado

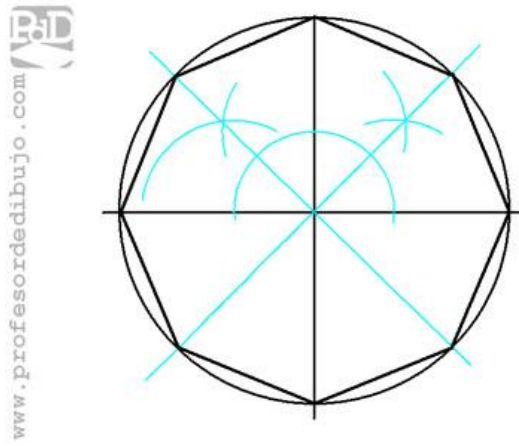
Inscrito



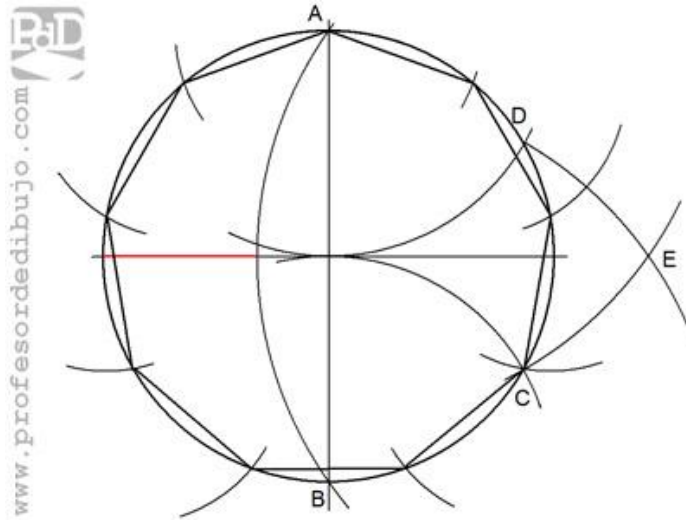
A partir del lado 3 métodos



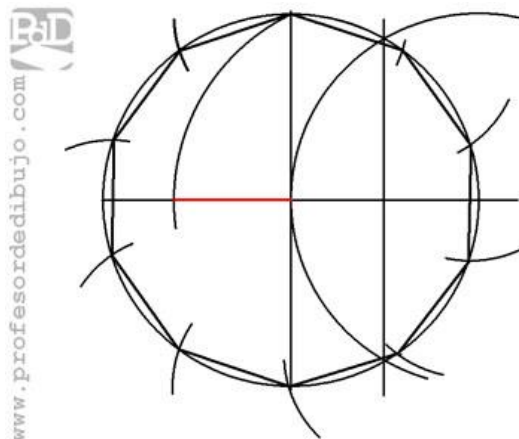
- Octógono inscrito en una circunferencia.



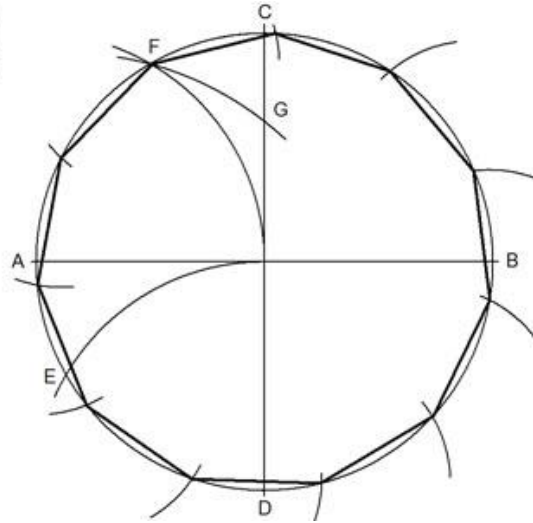
- Eneágono inscrito en una circunferencia (Nonágono).



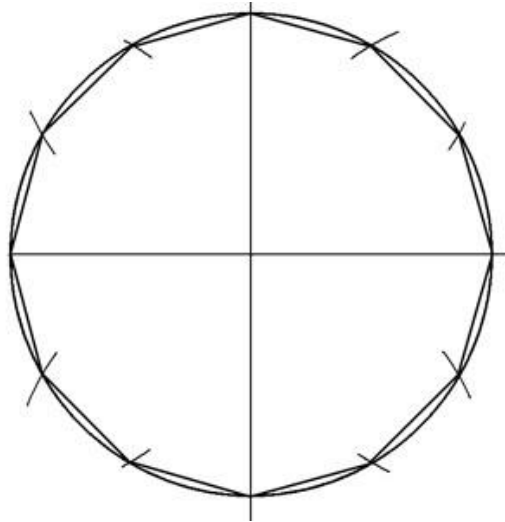
- Decágono inscrito en una circunferencia.



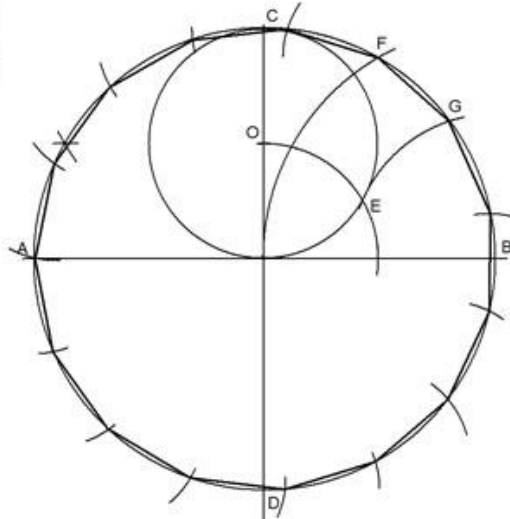
- Endecágono inscrito en una circunferencia.



Dodecágono inscrito en una circunferencia.

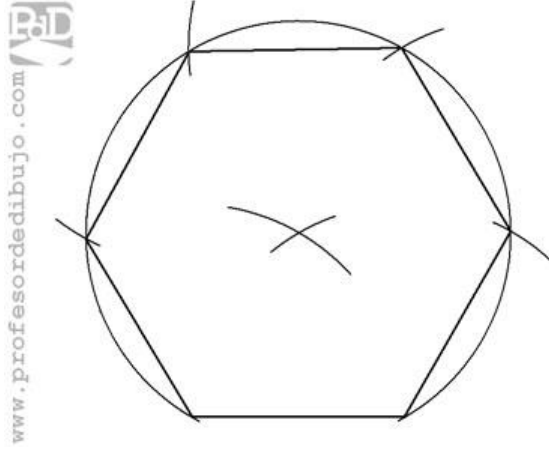


Pentadecágono inscrito en una circunferencia.

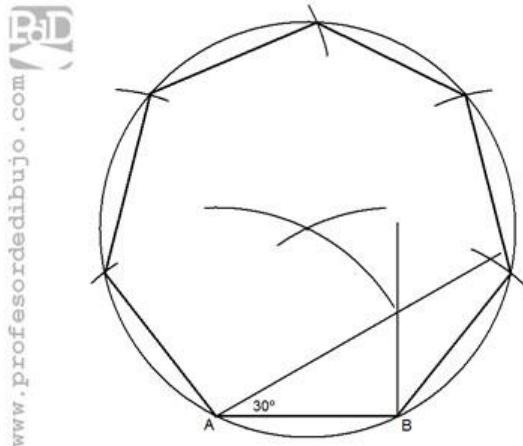


- Pentágono partiendo del lado (procedimiento habitual).
Pentágono partiendo del lado.

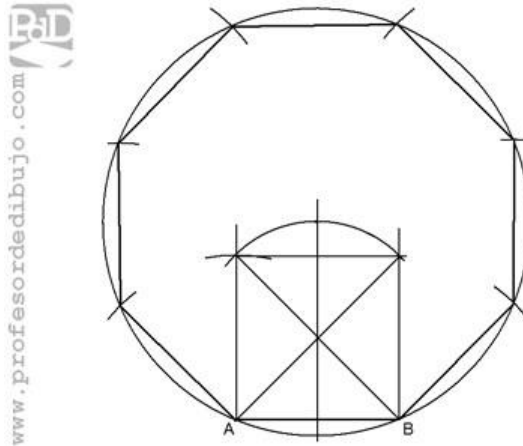
Hexágono partiendo del lado.



Heptágono partiendo del lado.



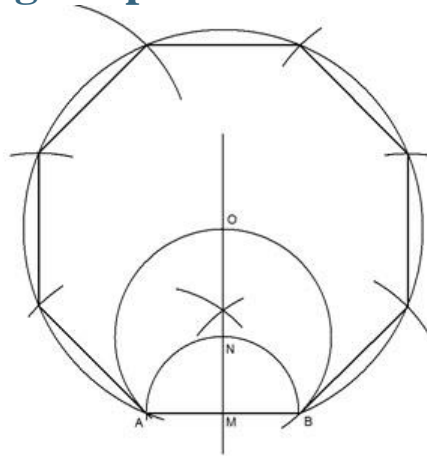
Octógono partiendo del lado (Método 1).



Octógono partiendo del lado (Método 2).



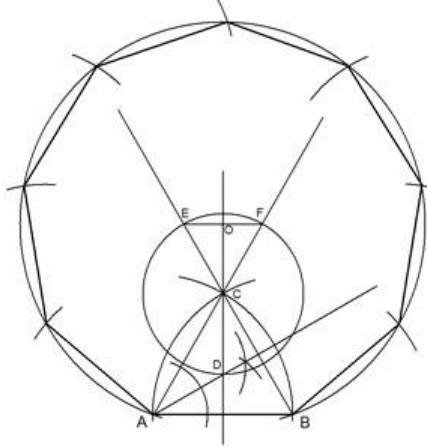
www.profesordedibujo.com



Eneágono partiendo del lado (Nonágono).



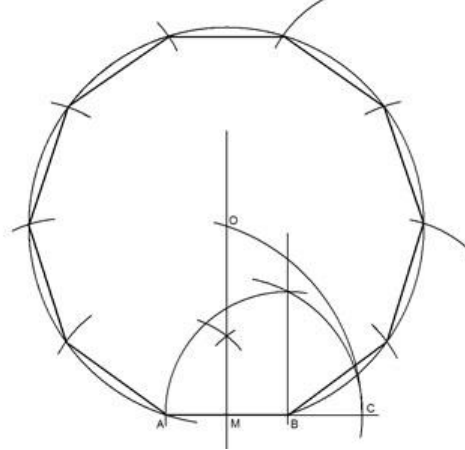
www.profesordedibujo.com



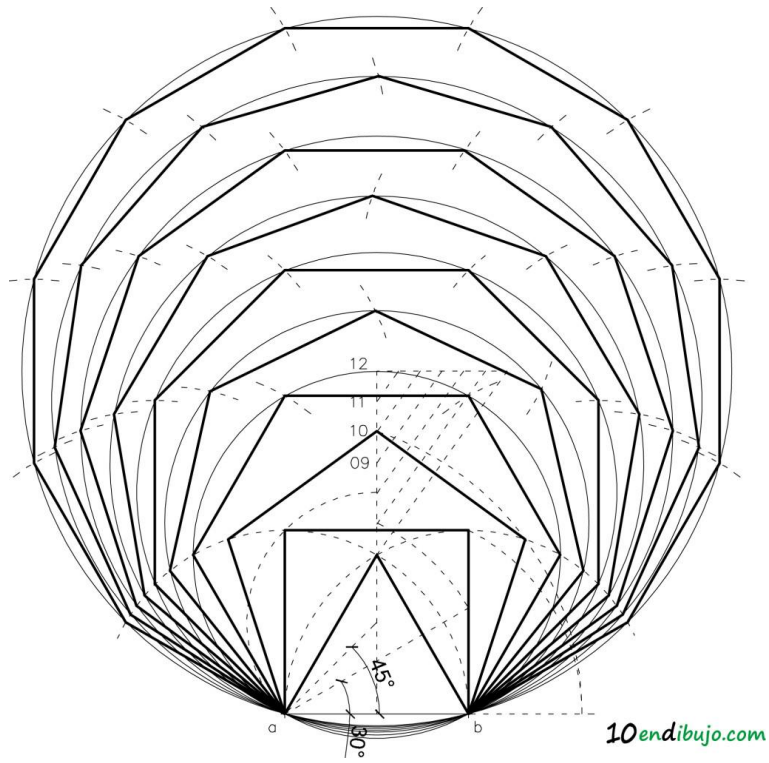
Decágono partiendo del lado.



www.profesordedibujo.com



Un mismo lado para todos los polígonos: ¡Uno para todos y todos para uno!


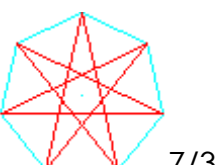


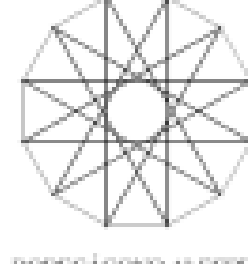
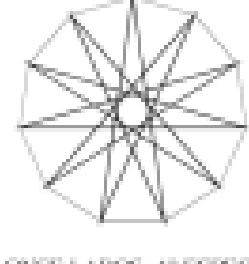
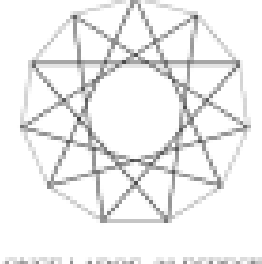
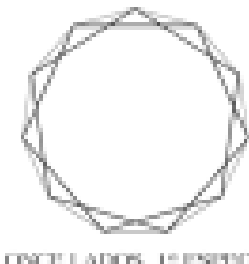
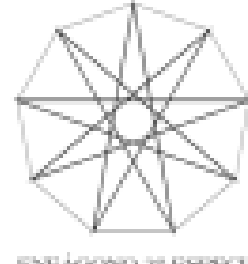
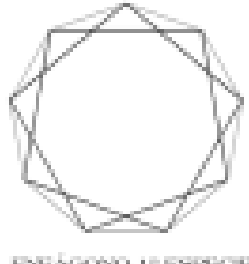
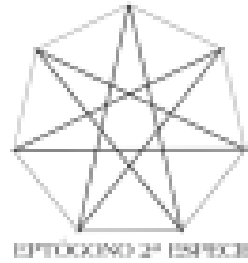
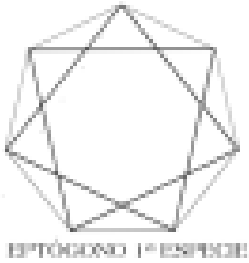
POLÍGONOS ESTRELLADOS

Se forman y se cierran a partir de los **pasos** entre vértices.

No confundir con los de figuras superpuestas (Hexágono: 2 triángulos), que se cierran (dan la vuelta), sin pasar por todos los vértices, aunque formen una estrella, no son estrellados.

Fórmula según vértices N/M N= N° vértices M= Paso o salto entre vértices

 <p>7/2</p>	 <p>7/3</p>	<p>El heptágono regular genera dos estrellados, 7/2 y 7/3</p>
--	--	---



ANEXO: POLÍGONOS REGULARES

VÉSICA PISCIS

LABERINTOS POLIGONALES

LA VESICA PISCIS: SIMBOLOGÍA, DURERO, MEDIDAS, APLICACIONES

Artículo: <http://www.todogeometria.es/analisis-de-la-mandorla/>

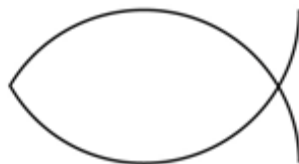
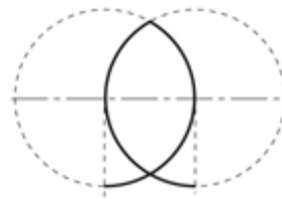
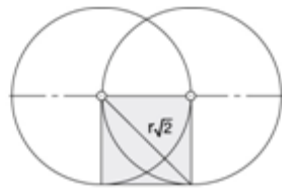


Ilustración 68.- Vesicula piscis. Trazado a partir de dos circunferencias



IXΘΥΣ: Iota I=Jesús,
Chi X=Christos,
Theta Θ=Theou (de Dios),
Ípsilon Y=Uios (Hijo),
Sigma Σ=Soter (Salvador)

Medidas y proporciones en la V.P.

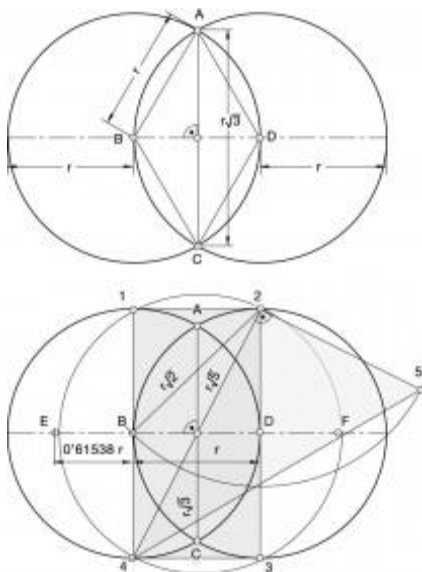
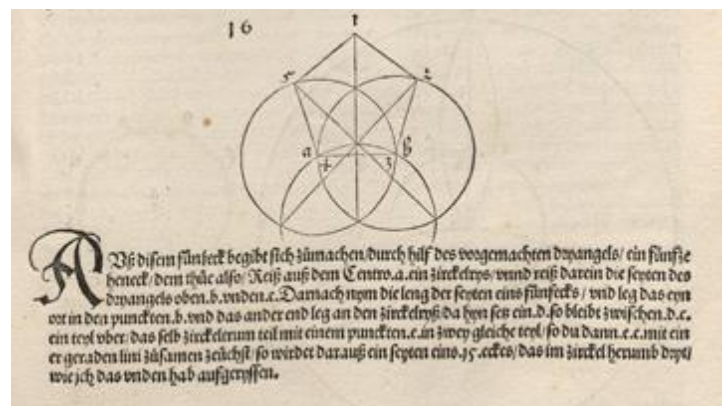
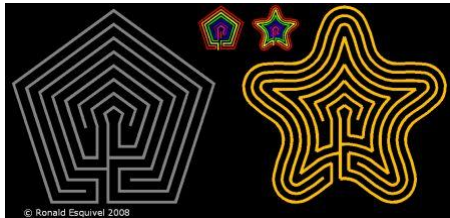
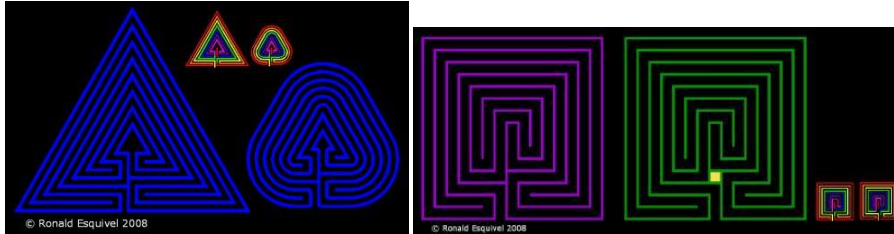


Ilustración 69.- Vesicula piscis. Medidas proporcionales



Aplicación de la V.P. a la construcción de Polígonos Regulares

Laberintos poligonales



Sólidos: Poliedros Las 3D de los polígonos

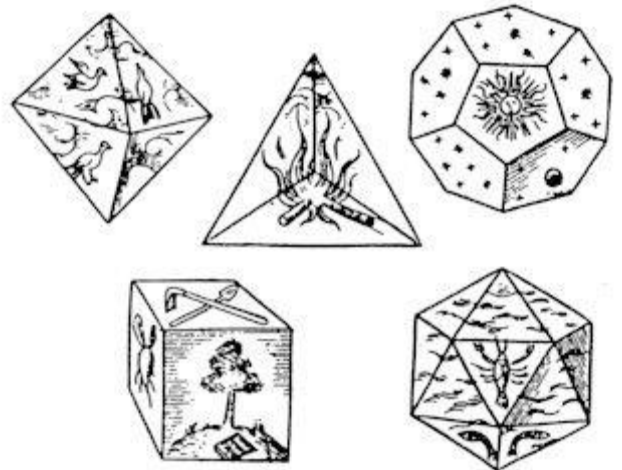
Prehistoria

Estas piedras están datadas en le final del Neolítico o principios de la Edad del Bronce.
ELEMENTOS



Época Clásica

SÓLIDOS PLATÓNICOS Y LOS CUATRO



Reflexión final:
La circunferencia es un polígono regular con un número de lados infinito

APLICACIÓN AL DISEÑO DE MESAS EXTENSIBLES

<https://www.facebook.com/3dfirstaid/videos/1143931052284001/>



<https://www.youtube.com/watch?v=n-FkvfixG3Y>



<https://www.youtube.com/watch?v=7-A3oWEOLT4>



<https://www.youtube.com/watch?v=v6ptQuENAg8>

<https://www.youtube.com/watch?v=mF-YUgZTVSk>

<https://www.youtube.com/watch?v=fkQRArX7tec>

<https://www.youtube.com/watch?v=STwfe94VMHs>

https://www.youtube.com/watch?v=2MbaV_oC9I

