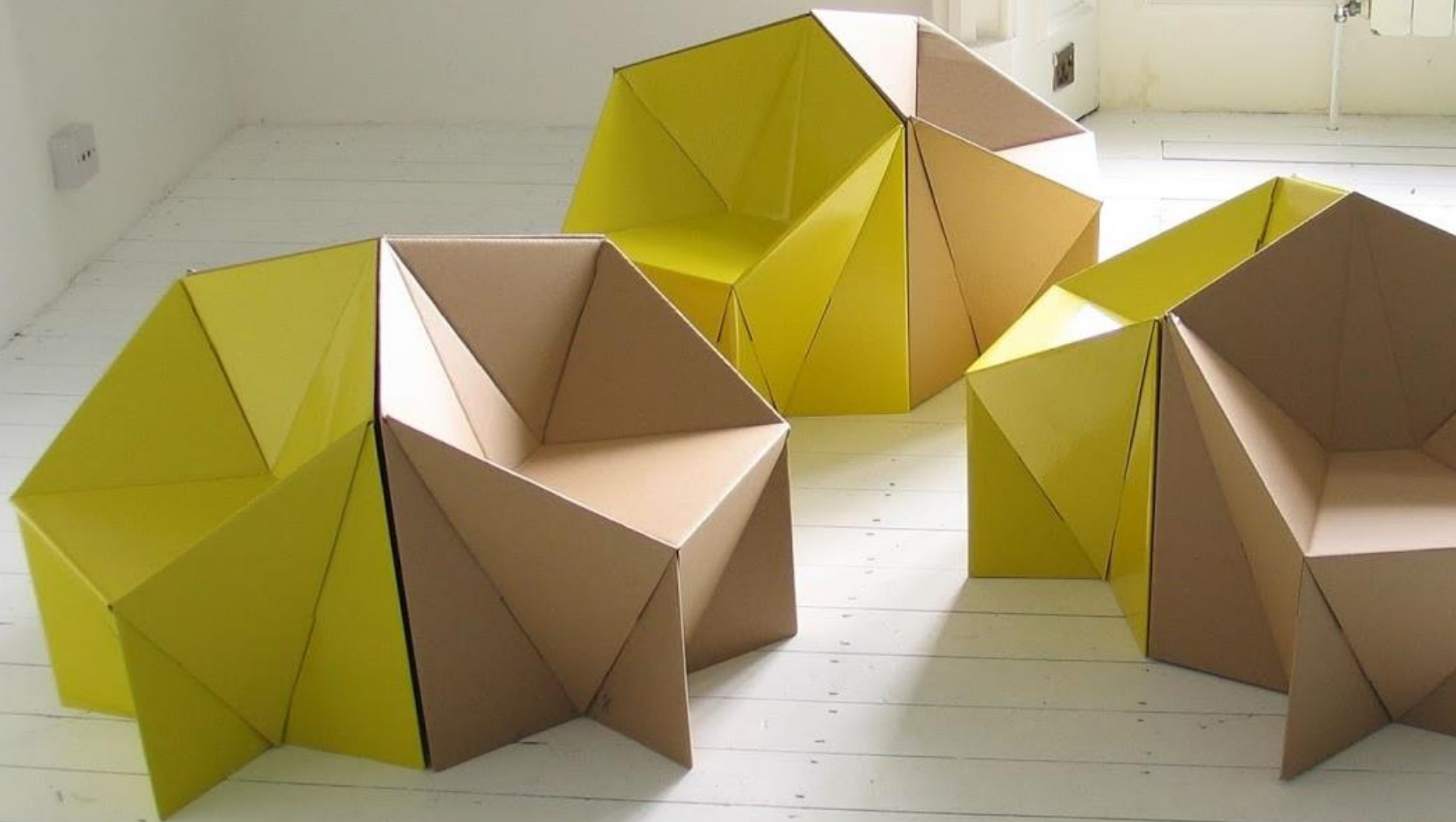


matDI

UT2_POLIGONOS



POLÍGONOS

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

- POLÍGONOS EN OBJETOS DE DISEÑO
- POLÍGONO
 - DEFINICIÓN
 - POLÍGONOS CÓNCAVOS Y CONVEXOS
 - ELEMENTOS
 - CLASIFICACIÓN
 - SEGÚN LA LONGITUD DE SUS LADOS
 - SEGÚN LA CANTIDAD DE LADOS
 - ÁNGULOS
 - DIAGONALES
- POLÍGONOS REGULARES
 - ELEMENTOS
 - FÓRMULAS DE APLICACIÓN
- POLÍGONOS. SEMEJANZA Y EQUIVALENCIA
- POLÍGONOS ESTRELLADOS



ELEKTRISCHE TEE- UND WASSERKESSEL

NACH ENTWÜRFEN VON PROF. PETER BEHRENS



Messing glatt, matt
achteckige Form

PL. Nr	Inhalt ca. l	Gewicht ca. kg	Preis Mk.
3588	0,75	1,75	20,—
3598	1,25	1,0	22,—
3608	1,75	1,1	24,—



Kupfer flockig gehämmert
achteckige Form

PL. Nr	Inhalt ca. l	Gewicht ca. kg	Preis Mk.
3589	0,75	0,75	22,—
3599	1,25	1,0	24,—
3690	1,75	1,1	26,—

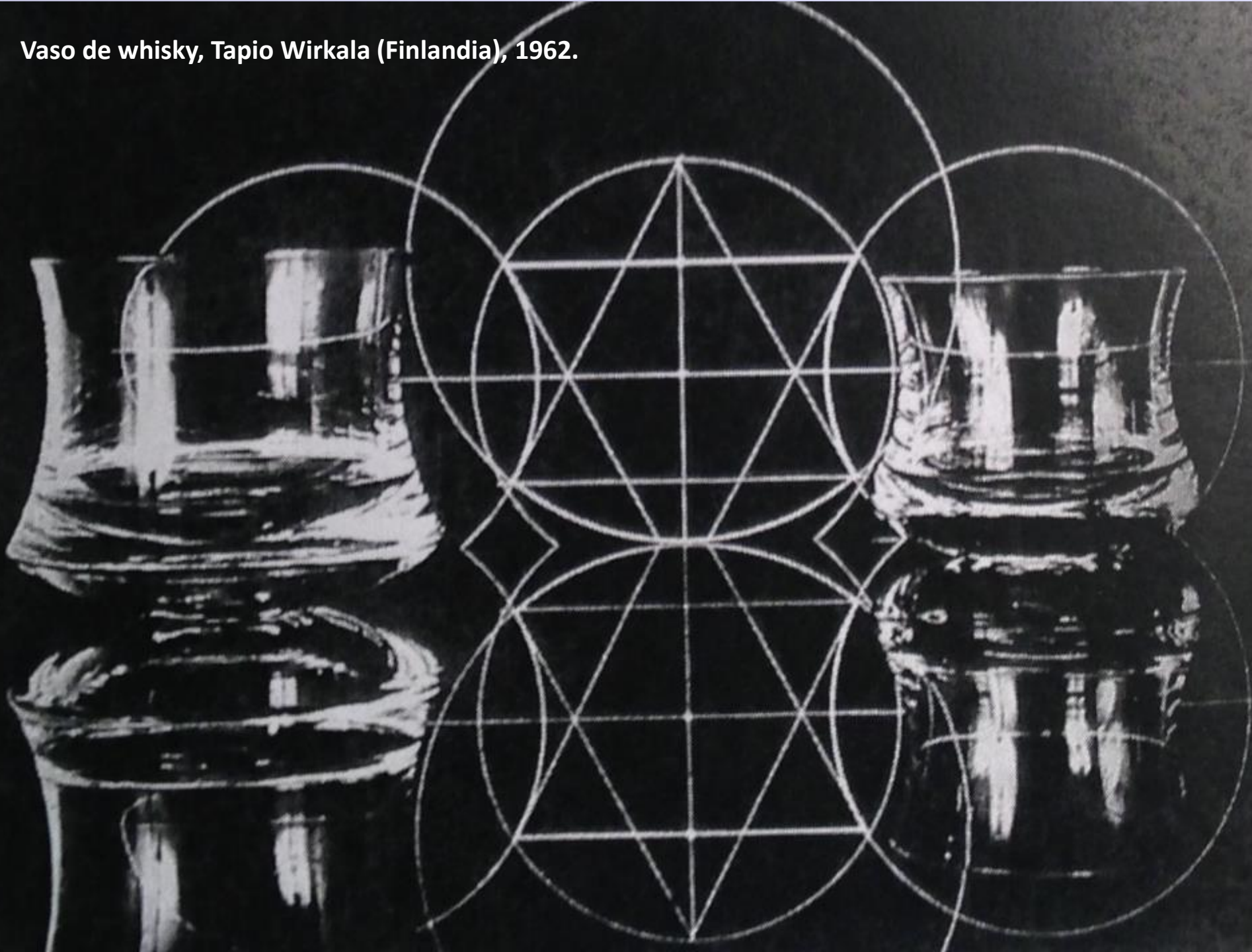


Messing vernickelt, glatt
achteckige Form

PL. Nr	Inhalt ca. l	Gewicht ca. kg	Preis Mk.
3587	0,75	0,75	19,—
3597	1,25	1,0	22,—
3607	1,75	1,1	23,—

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT
ABT. HEIZAPPARATE

Vaso de whisky, Tapio Wirkkala (Finlandia), 1962.





Estantería Voronoi de Marc Newson, expuesta Galería Gagosian en Nueva York.



Silla Vegetal, Ronan y Erwan Bouroullec, Francia.





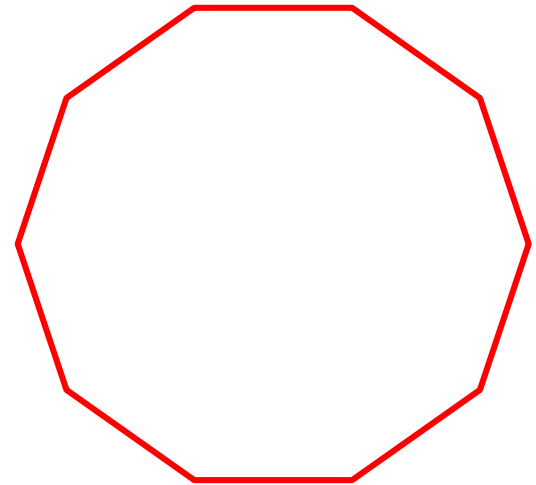
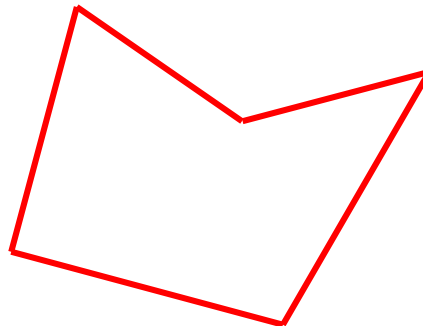
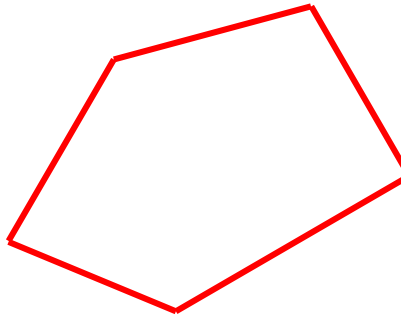
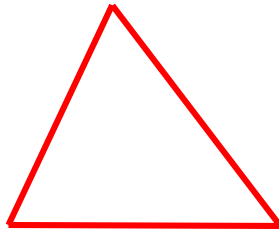
Sascha Grewe



POLÍGONO

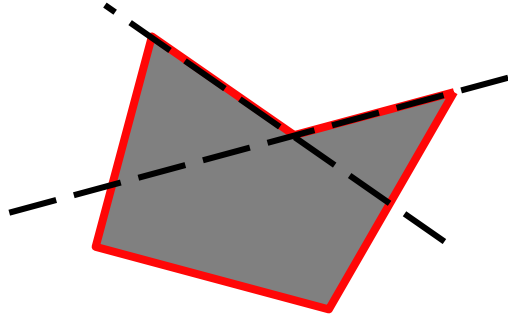
DEFINICIÓN

Un polígono es una figura geométrica plana, o porción de un plano, limitada por una línea poligonal cerrada, formada por tres o más segmentos de recta.

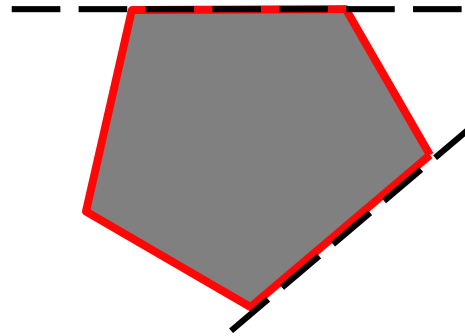


POLÍGONO

CLASIFICACIÓN



_POLÍGONO CÓNCAVO



_POLÍGONO CONVEXO



POLÍGONO

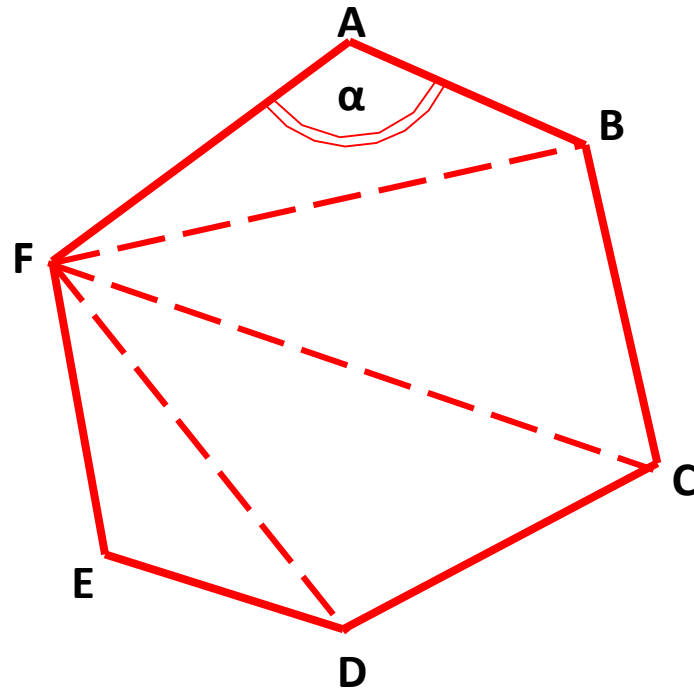
ELEMENTOS

_LADOS

_ÁNGULOS

_VÉRTICES

_DIAGONALES

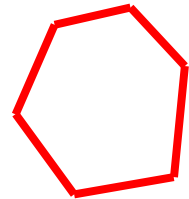
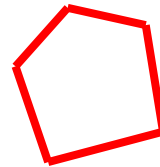
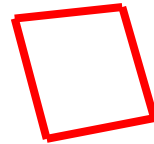
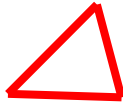


POLÍGONO

CLASIFICACIÓN

SEGÚN LA LONGITUD DE SUS LADOS

_IRREGULARES

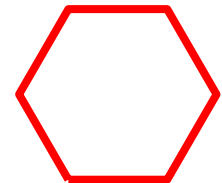
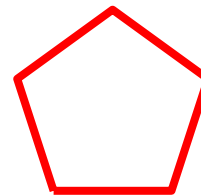
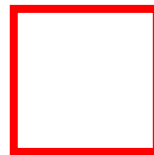


_REGULARES

equiláteros

+

equiángulos

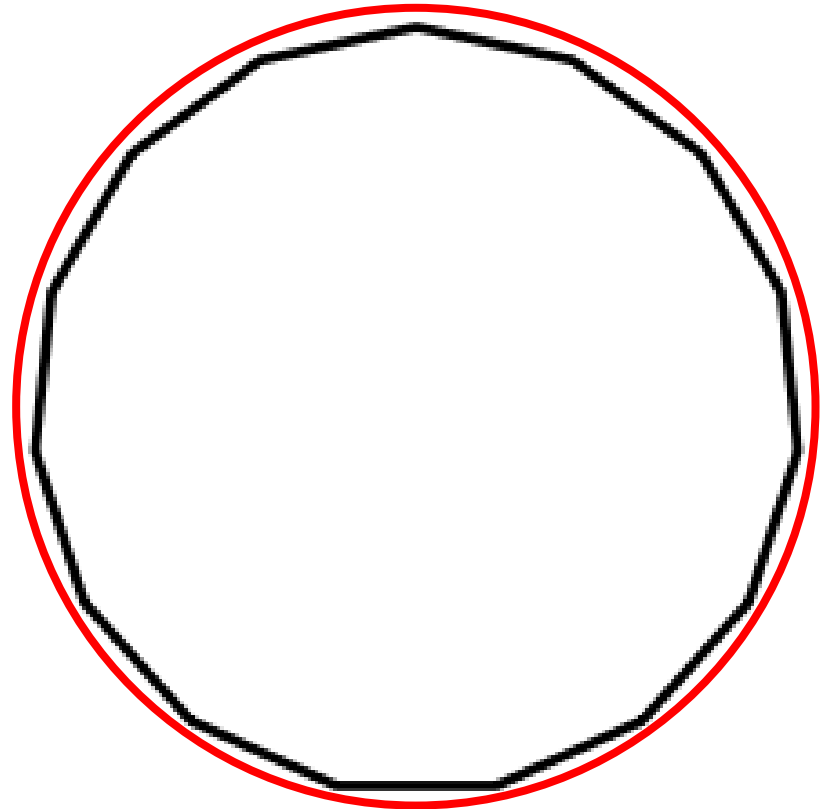


POLÍGONO

CLASIFICACIÓN

SEGÚN LA CANTIDAD DE LADOS

Triángulo:	3 lados
Cuadrilátero:	4 lados
Pentágono:	5 lados
Hexágono:	6 lados
Heptágono:	7 lados
Octógono:	8 lados
Eneágono:	9 lados
Decágono:	10 lados
Undecágono:	11 lados
Dodecágono:	12 lados
Pentadecágono:	15 lados



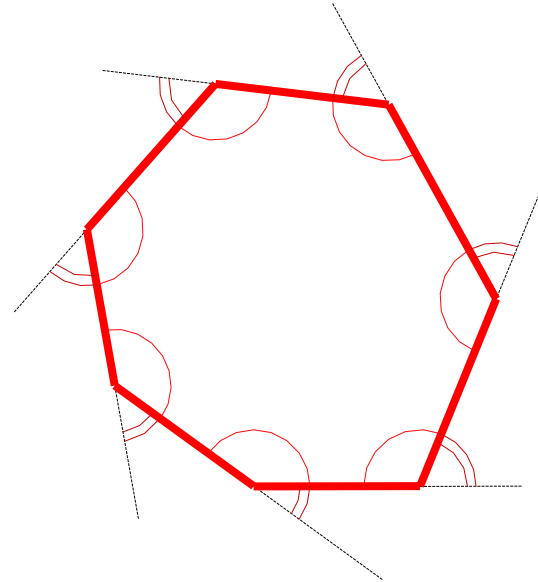
A medida que aumenta el número de lados la figura tiende a asimilarse a una circunferencia

POLÍGONO

ÁNGULOS

_ÁNGULOS INTERIORES

_ÁNGULOS EXTERIORES



LA SUMA DE ÁNGULOS INTERIORES: $S_{(ai)} = 180^0 \cdot (n - 2)$

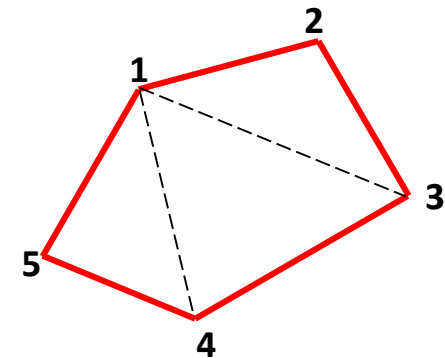
LA SUMA DE ÁNGULOS EXTERIORES: $S_{(ae)} = 360^0$

POLÍGONO

DIAGONALES

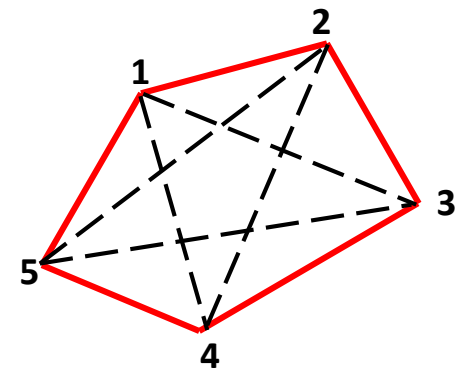
NÚMERO DE DIAGONALES QUE SE PUEDEN TRAZAR DESDE UN VÉRTICE:

$$\text{diag.}_{p/v} = n_v - 3$$



NÚMERO TOTAL DE DIAGONALES DE UN POLÍGONO:

$$\text{diag.}_t = \frac{(n_v - 3) \cdot n_v}{2}$$



POLÍGONO

DIAGONALES

_NÚMERO DE DIAGONALES QUE SE
PUEDEN TRAZAR DESDE UN VÉRTICE:

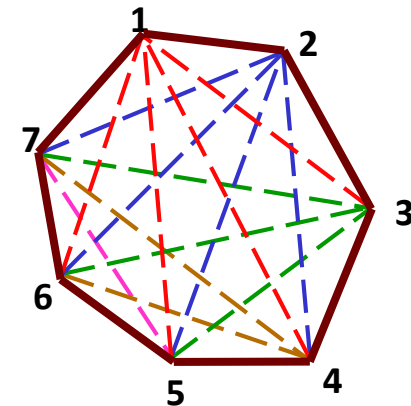
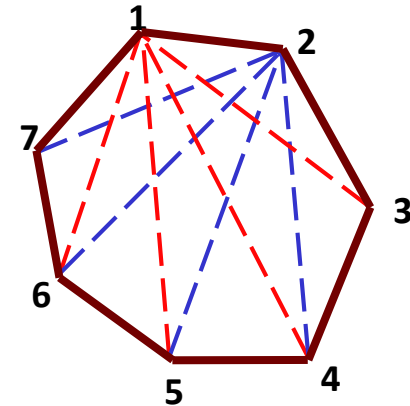
$$\text{diag.}_{p/v} = n_v - 3$$

$$\text{diag.}_{p/v} = 7 - 3 = 4$$

_NÚMERO TOTAL DE DIAGONALES DE
UN POLÍGONO:

$$\text{diag.}_t = \frac{(n_v - 3) \cdot n_v}{2}$$

$$\text{diag.}_t = \frac{(7 - 3) \cdot 7}{2} = 14$$



POLÍGONO REGULARES

ELEMENTOS

LADOS

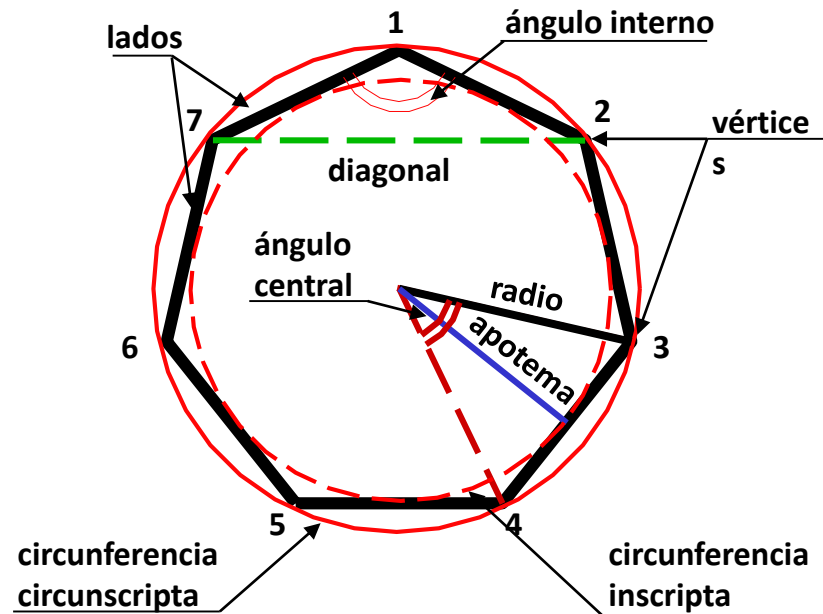
ÁNGULOS

VÉRTICES

DIAGONALES

APOTEMA

RADIO



POLÍGONO REGULARES

ELEMENTOS

_VARIABLES

LONGITUDES

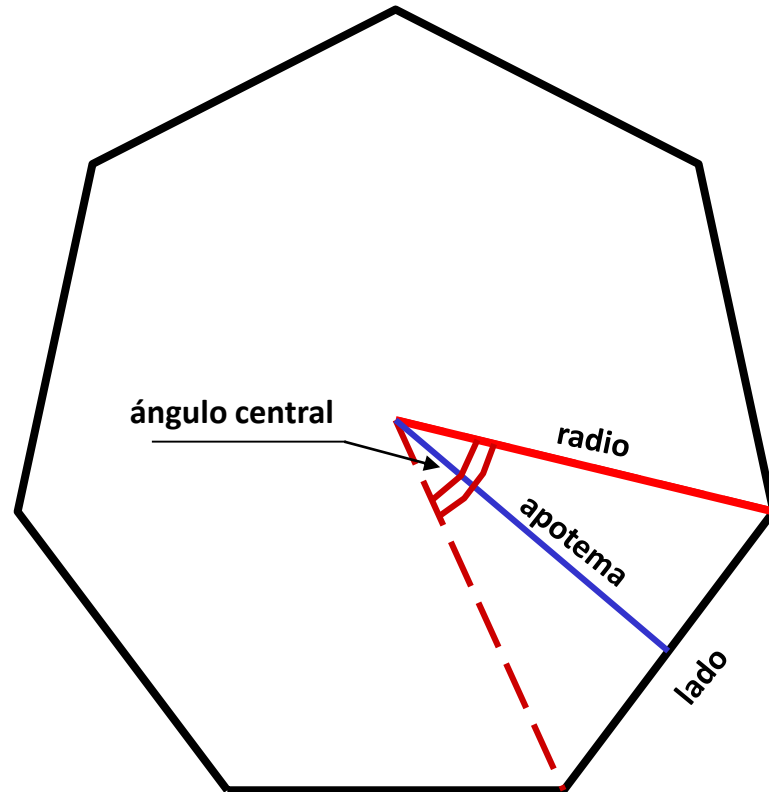
LADOS

APOTEMA

RADIO

_CONSTANTES

ÁNGULOS

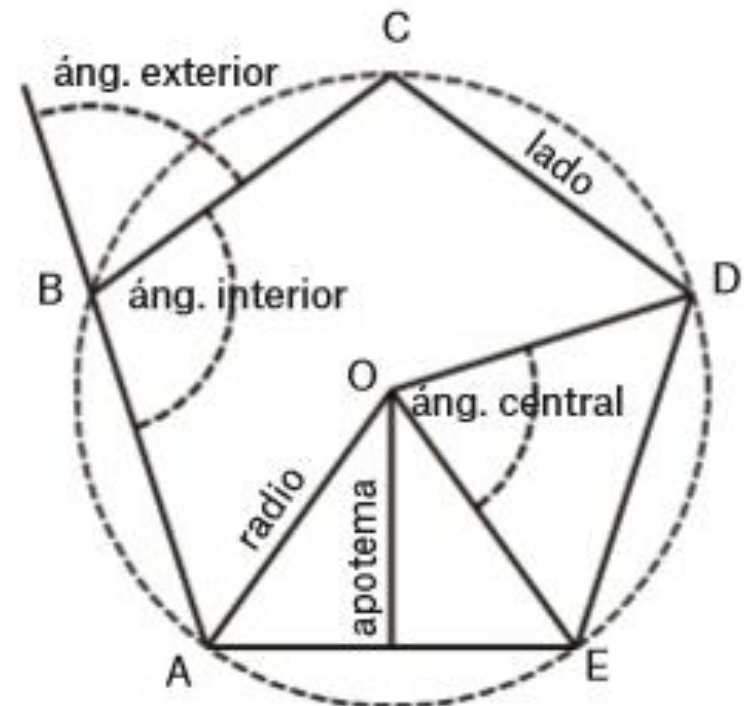


TRIGONOMETRÍA

POLÍGONO REGULARES

FÓRMULAS DE APLICACIÓN

NÚMERO DE DIAGONALES	$N = \frac{(n-3) \cdot n}{2}$
SUMA DE ÁNGULOS INTERIORES	$S_{AI} = 180^\circ \cdot (n-2)$
SUMA DE ÁNGULOS EXTERIORES	$S_{AE} = 360^\circ$
SUMA DE ÁNGULOS INT. Y EXT.	$S_{AI} + S_{AE} = 180^\circ \cdot n$
ÁNGULO CENTRAL	$A_C = \frac{360^\circ}{n}$
SUPERFICIE DEL POLÍGONO REGULAR	$S = \frac{\text{PERÍM.} \cdot \text{APOT}}{2}$
ÁNGULO INTERIOR	$A_i = \frac{180^\circ \cdot (n-2)}{n}$
ÁNGULO EXTERIOR	$A_e = \frac{360^\circ}{n}$

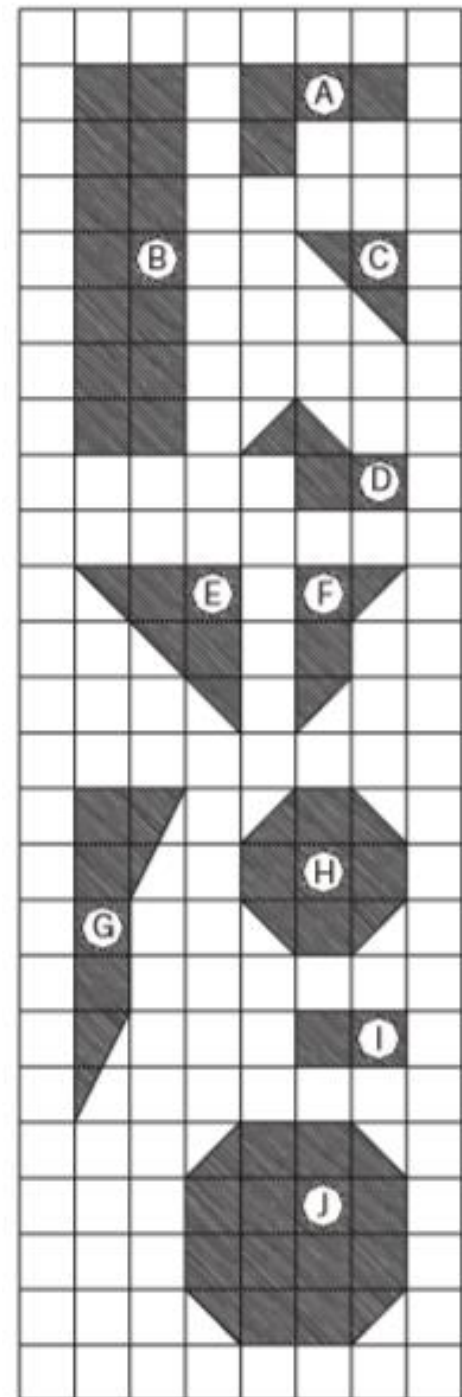


POLÍGONO

SEMEJANZA Y EQUIVALENCIA

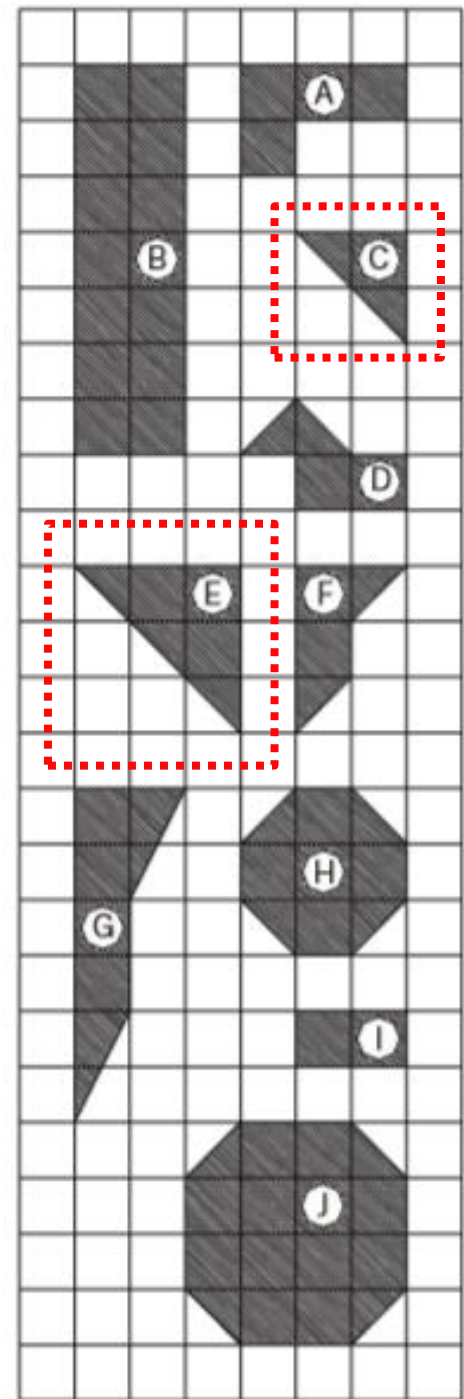
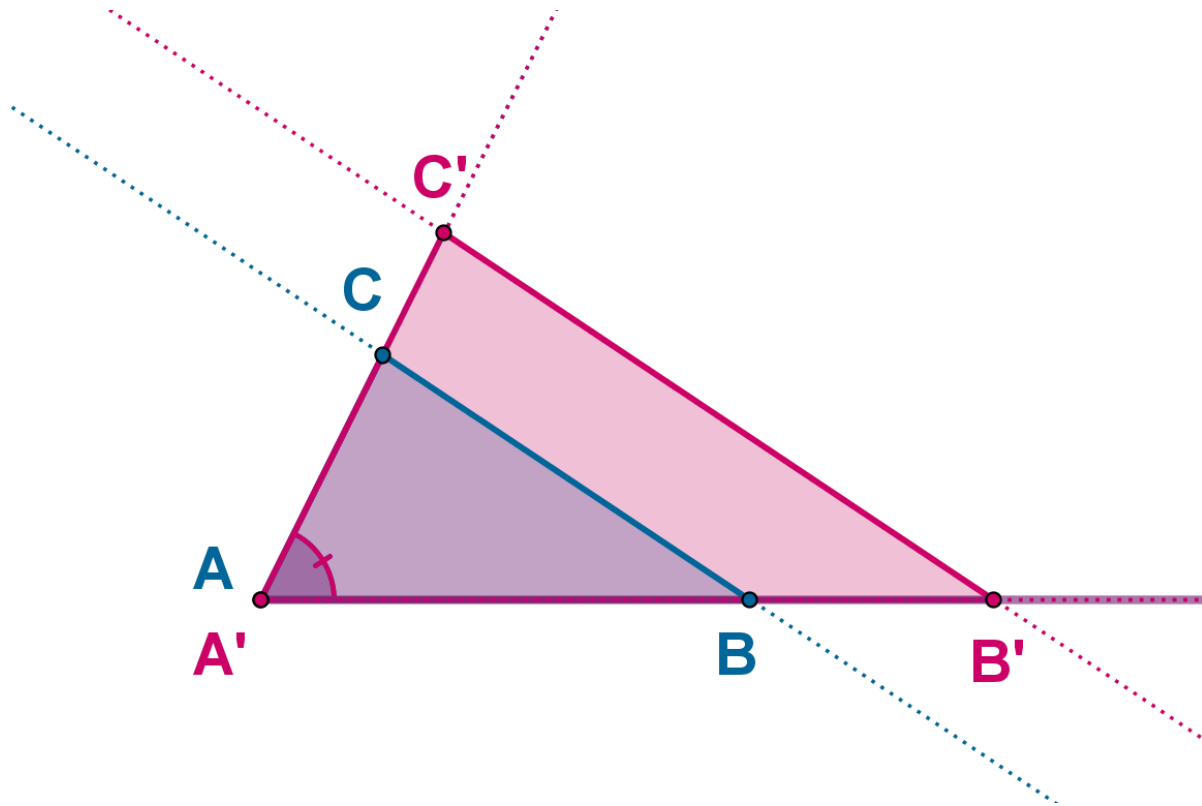
Dos polígonos del mismo número de lados son **semejantes**, cuando sus ángulos homólogos son iguales y sus lados homólogos proporcionales.

Dos polígonos son **equivalentes** cuando tienen diferente forma e igual superficie.



POLÍGONO

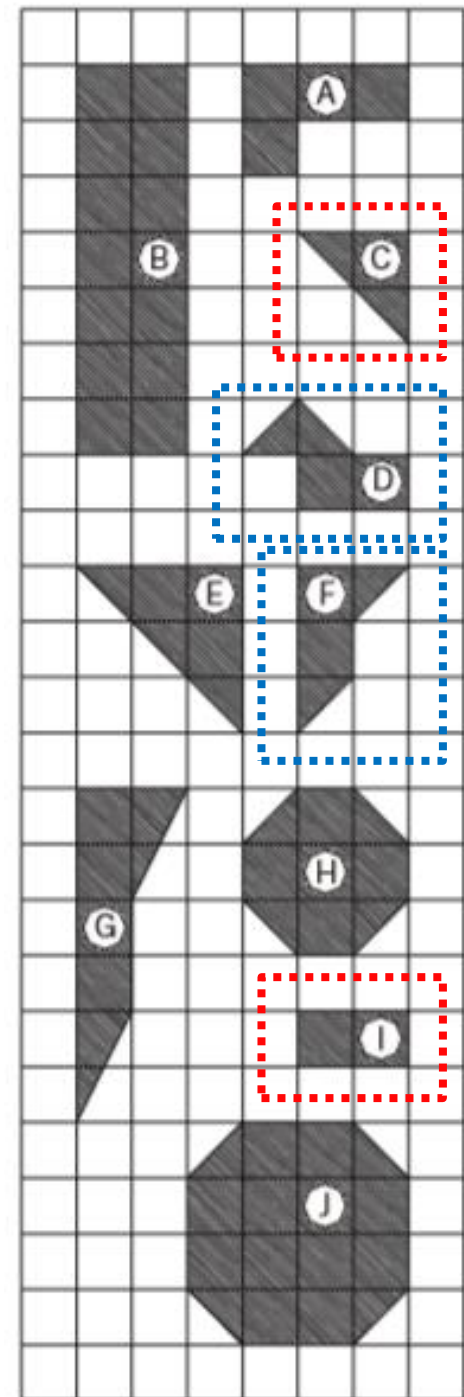
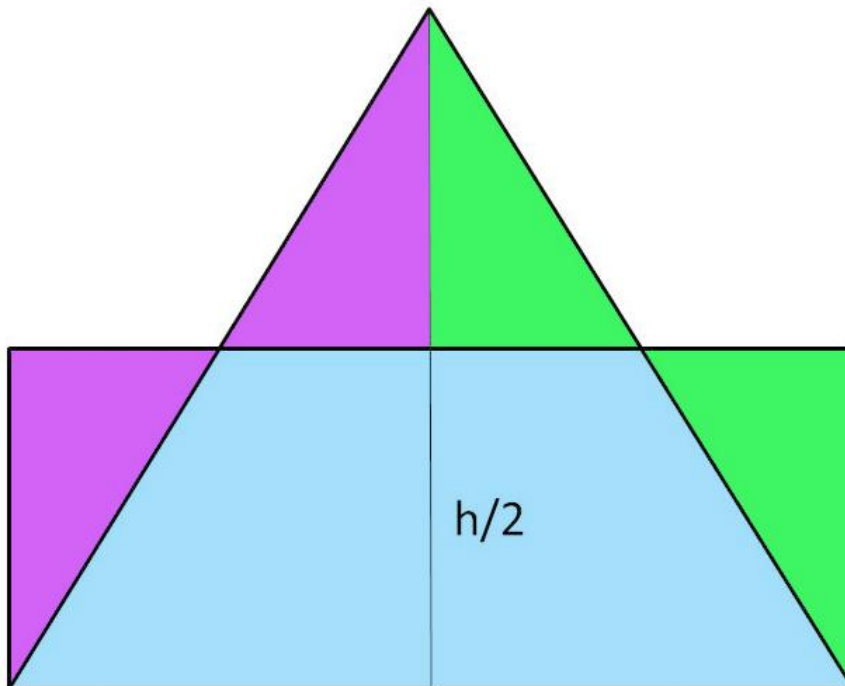
SEMEJANZA



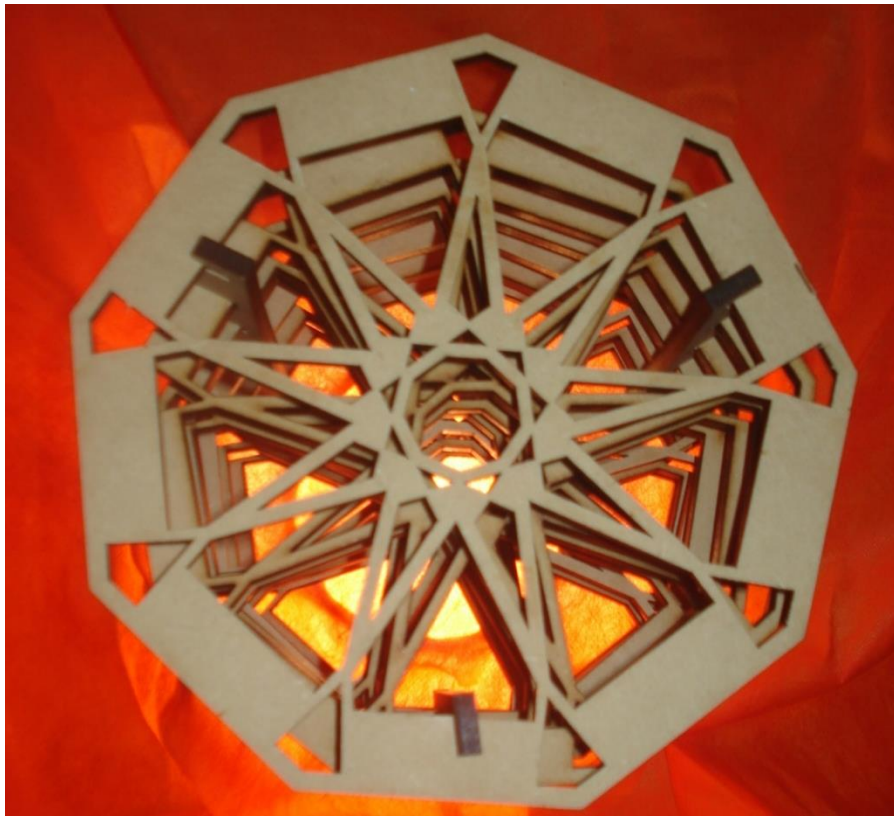
POLÍGONO

EQUIVALENCIA

TRIÁNGULO Y RECTÁNGULO EQUIVALENTES



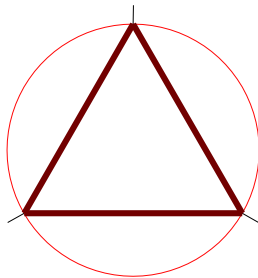
POLÍGONO ESTRELLADOS



POLÍGONO ESTRELLADOS

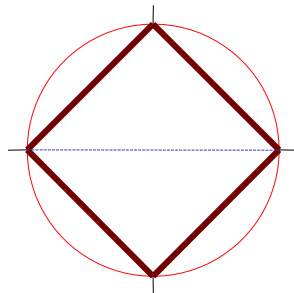
Si tomo una circunferencia, la divido en 3 o más partes iguales y luego uno estos puntos de 2 en 2; 3 en 3, etc., estoy creando una poligonal regular.

Si trazo sus diagonales y esta poligonal pasa por todos los puntos de división, esta línea toma el nombre de **POLÍGONO REGULAR ESTRELLADO**.



div.: 3

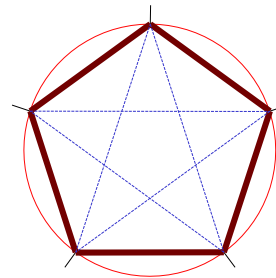
No es posible



div.: 4

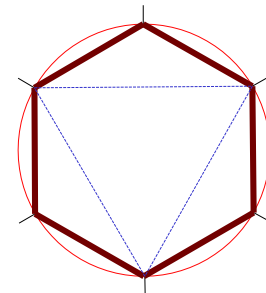
De 2 en 2

No es posible



div.: 5

De 2 en 2

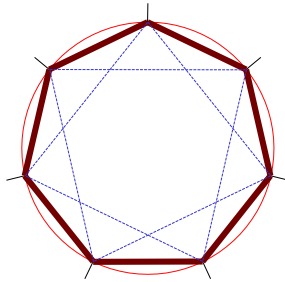


div.: 6

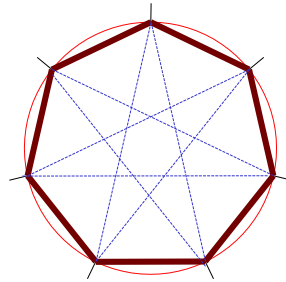
De 2 en 2

No es posible

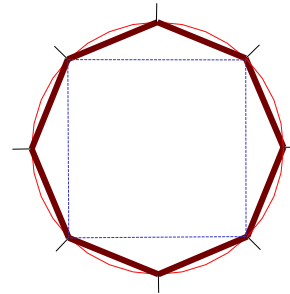
POLÍGONO ESTRELLADOS



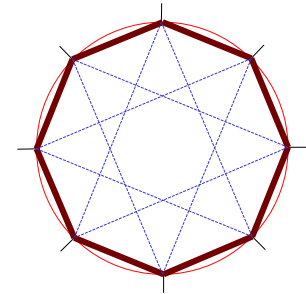
div.: 7
De 2 en 2



div.: 7
De 3 en 3



div.: 8
De 2 en 2
No es posible



div.: 8
De 3 en 3

POLÍGONO ESTRELLADOS

_¿Cómo determinar si puedo construir polígonos estrellados a partir de un polígono dado?

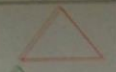
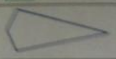
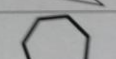
_¿Cuántos polígonos puedo obtener?

Comparar “**n (n° de lados)**” con “**n° menores a $n/2$** ”

Si “**n (n° de lados)**” y “**n° menores a $n/2$** ” no comparten divisores comunes puede obtenerse un polígono estrellado.

n (n° lados)	$n/2$	n° menores a $n/2$	Polígono estrellado
3	$3/2 = 1,5$	1	No
4	$4/2 = 2$	1	No
5	$5/2 = 2,5$	1, 2	Si, de 2da. especie
6	$6/2 = 3$	1, 2	No
7	$7/2 = 3,5$	1, 2 , 3	Si, de 2da. y 3era. especie
8	$8/2 = 4$	1, 2, 3	Si, de 3ra. especie
9	$9/2 = 4,5$	1, 2 , 3, 4	Si, de 2da. y 4ta. especie

POLÍGONO ESTRELLADOS

polígonos	regular	irregular	concavo	convexo
		X		X
		X		X
		X	X	
		X	X	
	X			X
		X	X	
		X	X	

angulos de la figura =
 $64,28^\circ - 12,85^\circ - 51,42^\circ$
 $180^\circ - 58,2^\circ - 90^\circ = 38,58^\circ$

- $\text{sen} 38,58 = 2,603 / \text{hip}$
 $\text{hip} = 2,603 / \text{sen } 38,58$
 $\text{hip} = 4,16$

- $\cos 38,58 = h / \text{hip}$
 $h = \cos 38,58 \times \text{hip}$
 $h = 3,25$

$p = 4,16 + 4,16 + 5,2$
 $p = 13,52 \text{ cm}$

$\text{sup} = b \times h / 2$
 $\text{sup} = 5,2 \times 3,25 / 2$
 $\text{sup} = 8,45 \text{ cm}^2$

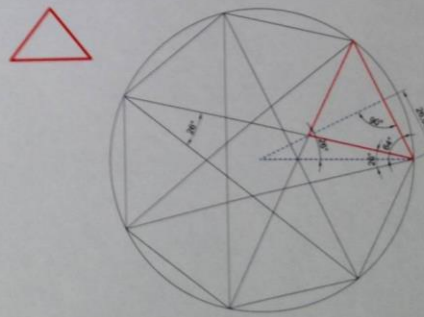
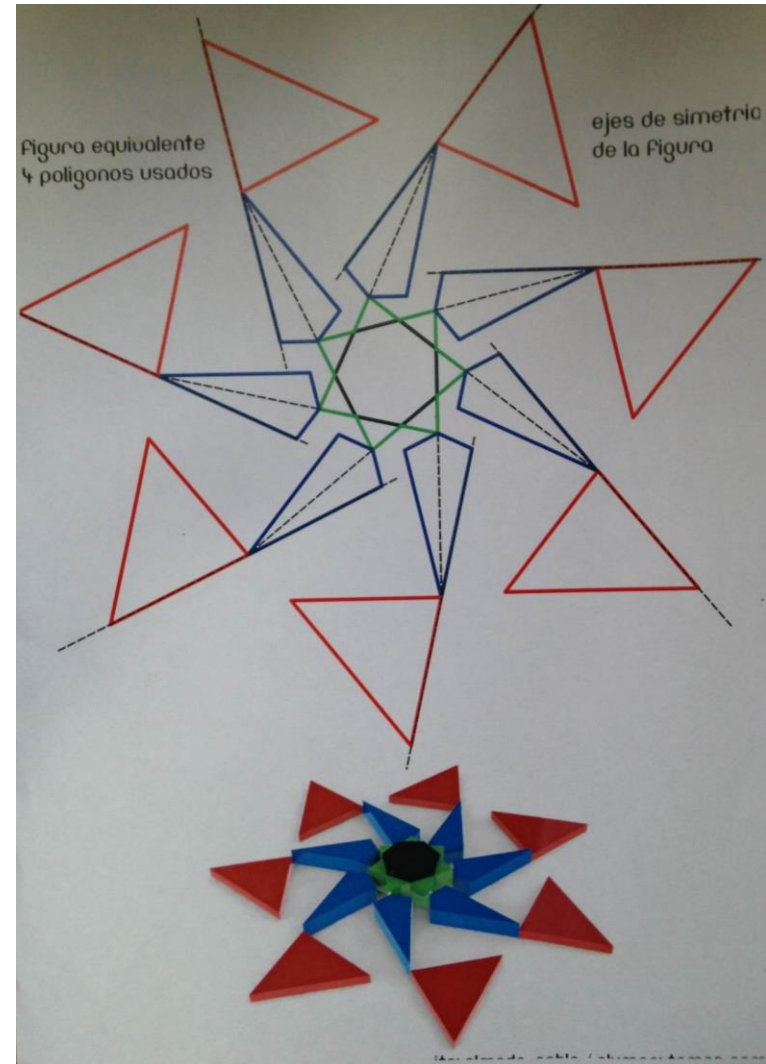
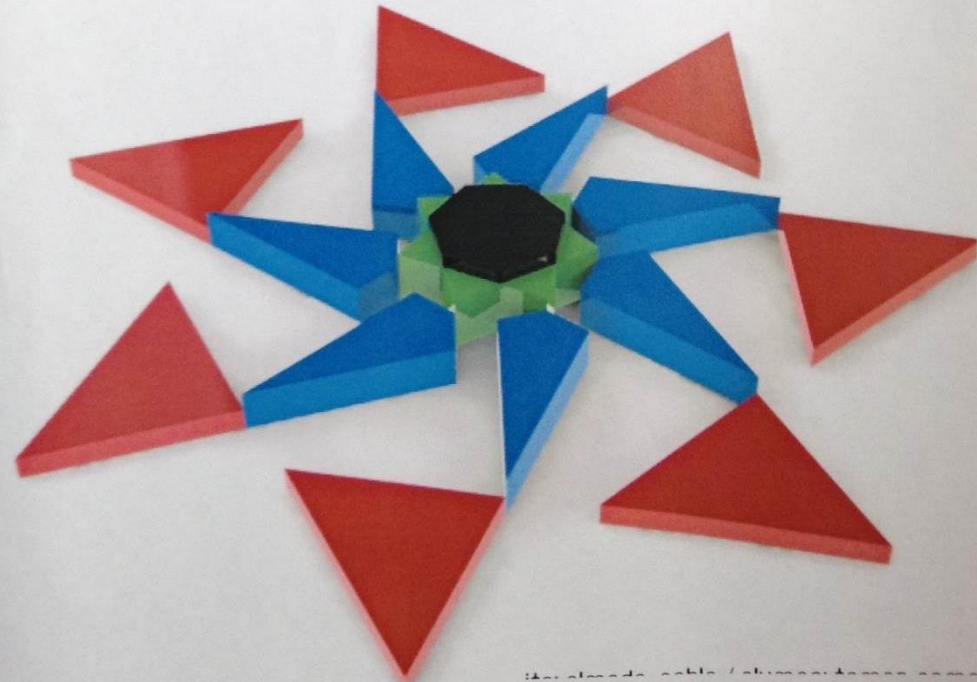
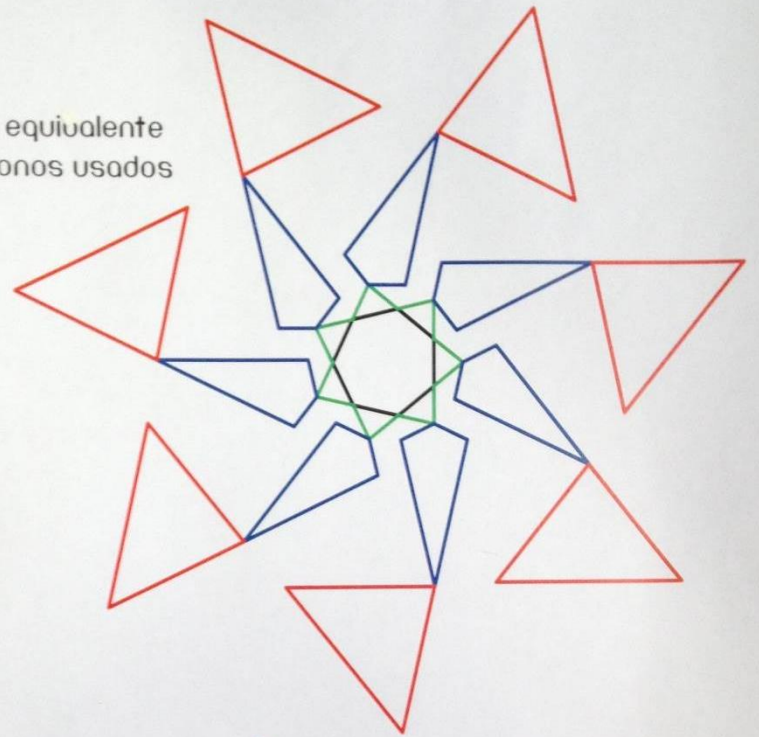



Figura equivalente
4 poligonos usados



A TRABAJAR!