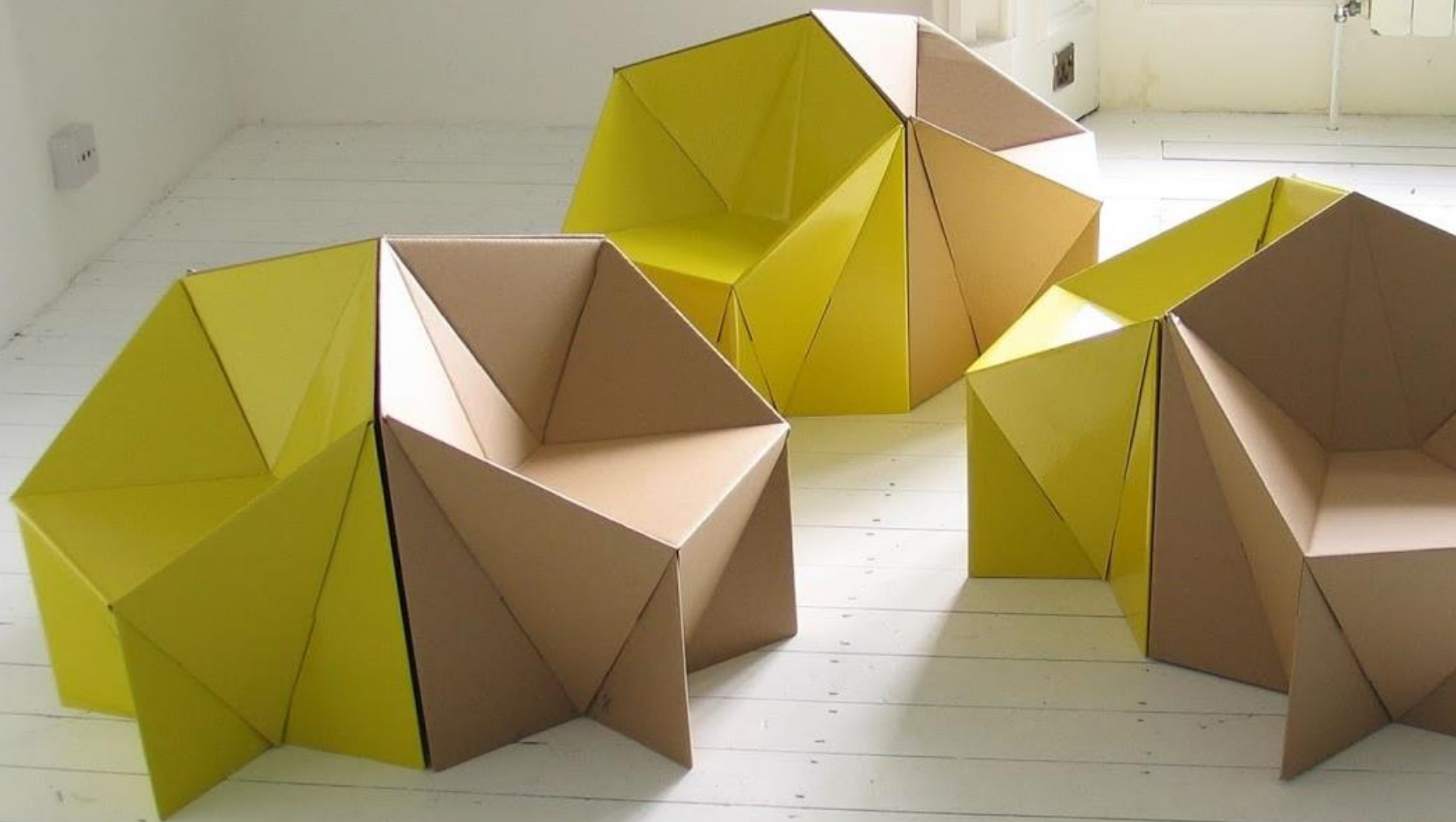




UT_POLYGONS



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

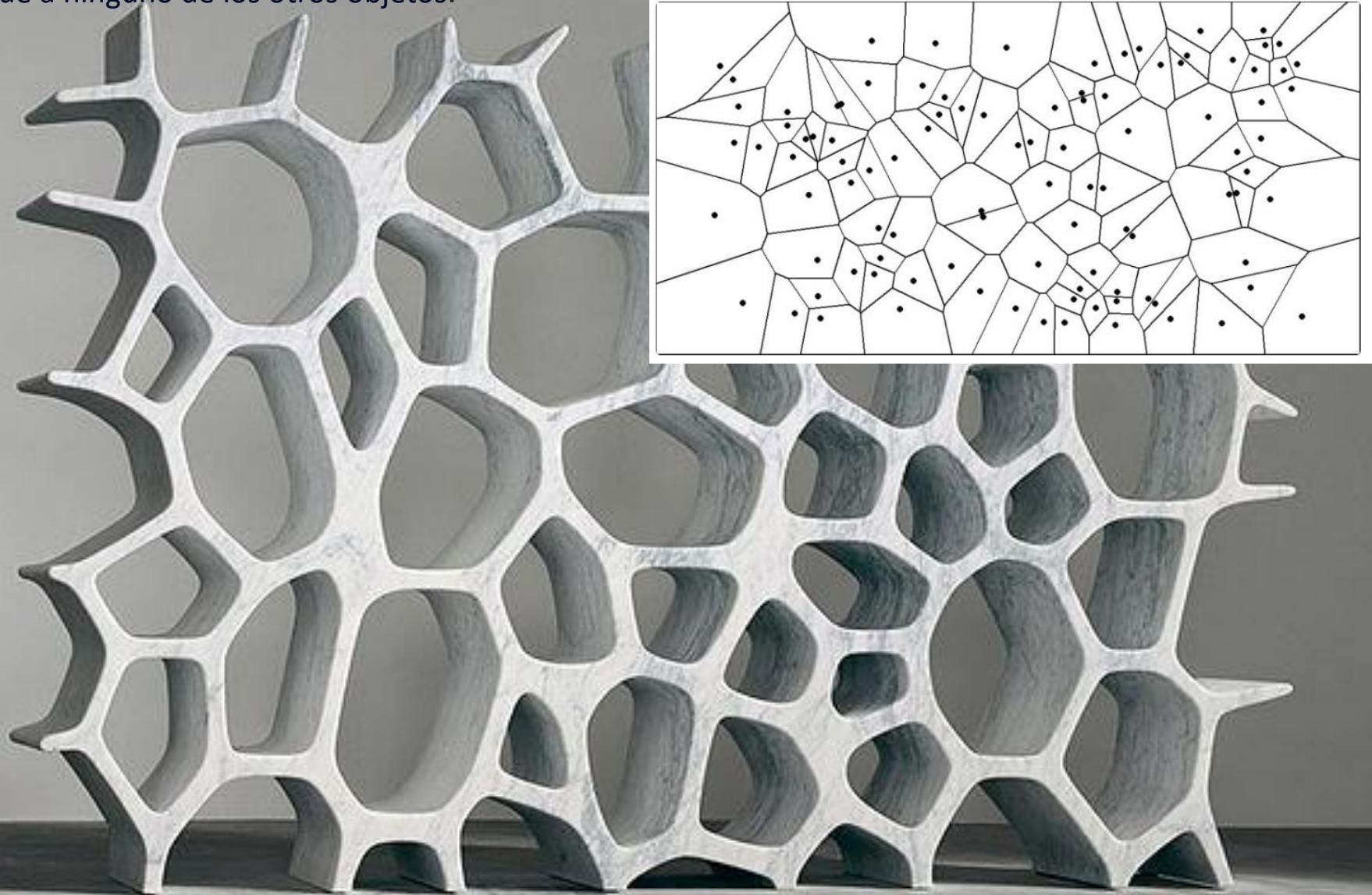
PL. Nr	Inhalt ca. l	Gewicht ca. kg	Preis Mk.
3587	0,75	0,75	19,—
3597	1,25	1,0	22,—
3607	1,75	1,1	23,—

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT
ABT. HEIZAPPARATE

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



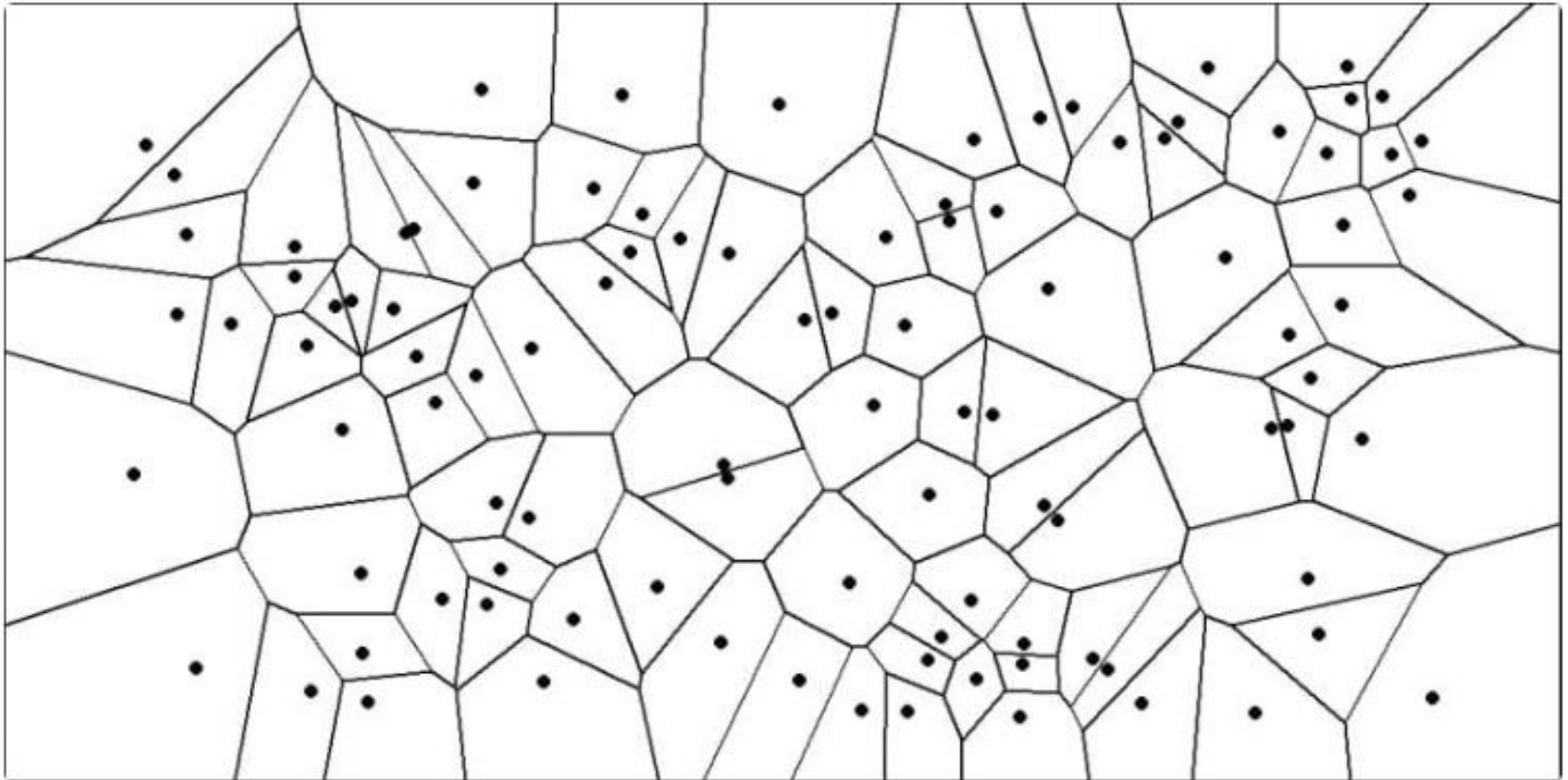
El diagrama de Voronoi de un conjunto de puntos en el plano es la división de dicho plano en regiones, de tal forma, que a cada punto le asigna una región del plano formada por los puntos que son más cercanos a él que a ninguno de los otros objetos.



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

¿Qué es un diagrama de Voronoi?

El diagrama de Voronoi de un conjunto de puntos en el plano es la división de dicho plano en regiones, de tal forma, que a cada punto le asigna una región del plano formada por los puntos que son más cercanos a él que a ninguno de los otros objetos. Cada punto está encerrado en una celda, cuyos límites son equidistantes entre dos o más puntos.



<https://www.youtube.com/watch?v=CHlqIDja2VE>





Silla Vegetal, Ronan y Erwan Bouroullec, Francia.





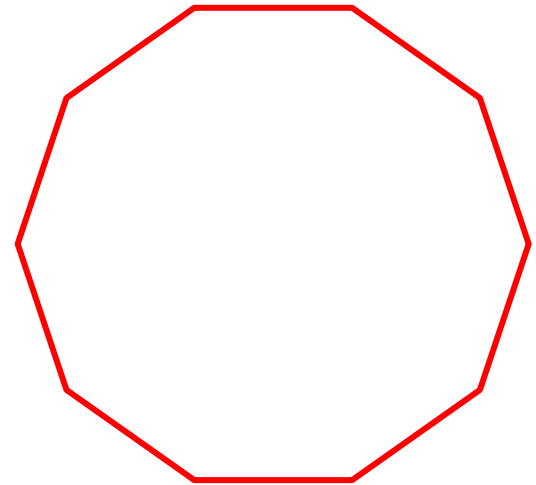
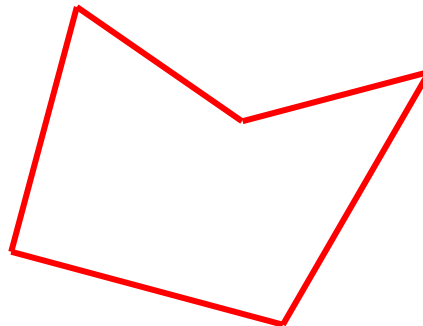
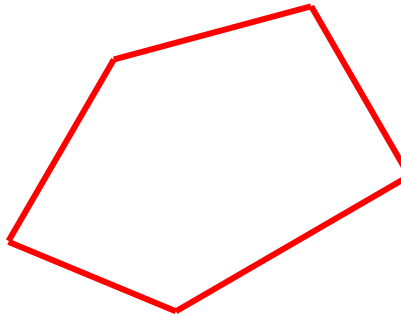
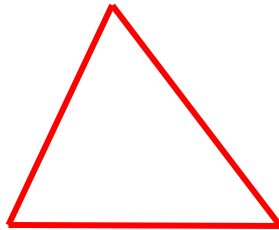
Sascha Grewe



POLÍGONO

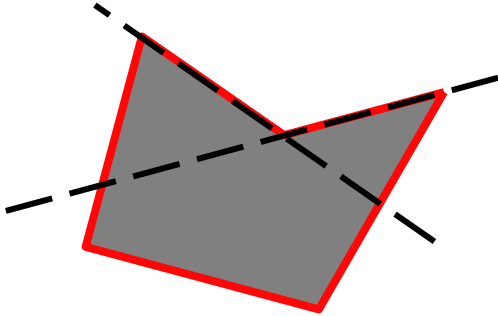
DEFINICIÓN

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.

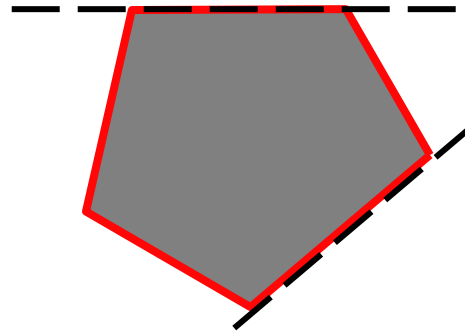


POLÍGONO

CLASIFICACIÓN



_POLÍGONO CÓNCAVO



_POLÍGONO CONVEXO



POLÍGONO

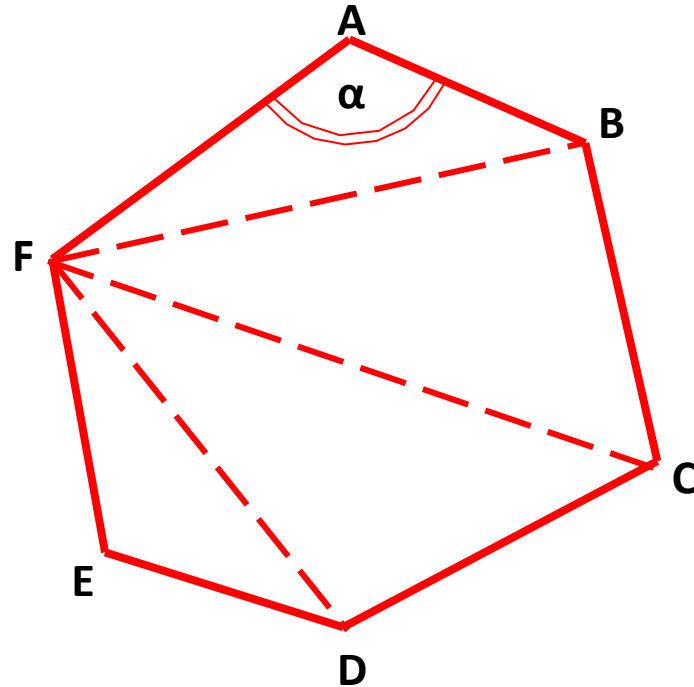
ELEMENTOS

_LADOS

_ÁNGULOS

_VÉRTICES

_DIAGONALES

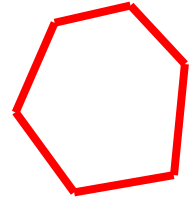
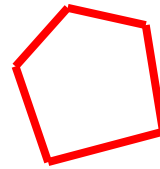
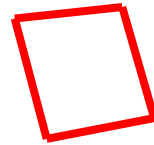
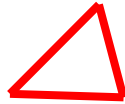


POLÍGONO

CLASIFICACIÓN

SEGÚN LA LONGITUD DE SUS LADOS

_IRREGULARES

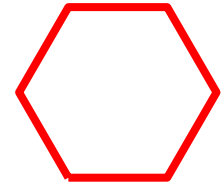
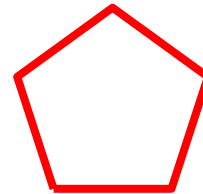
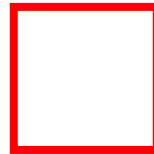
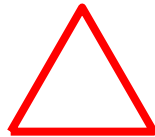


_REGULARES

equiláteros

+

equiángulos

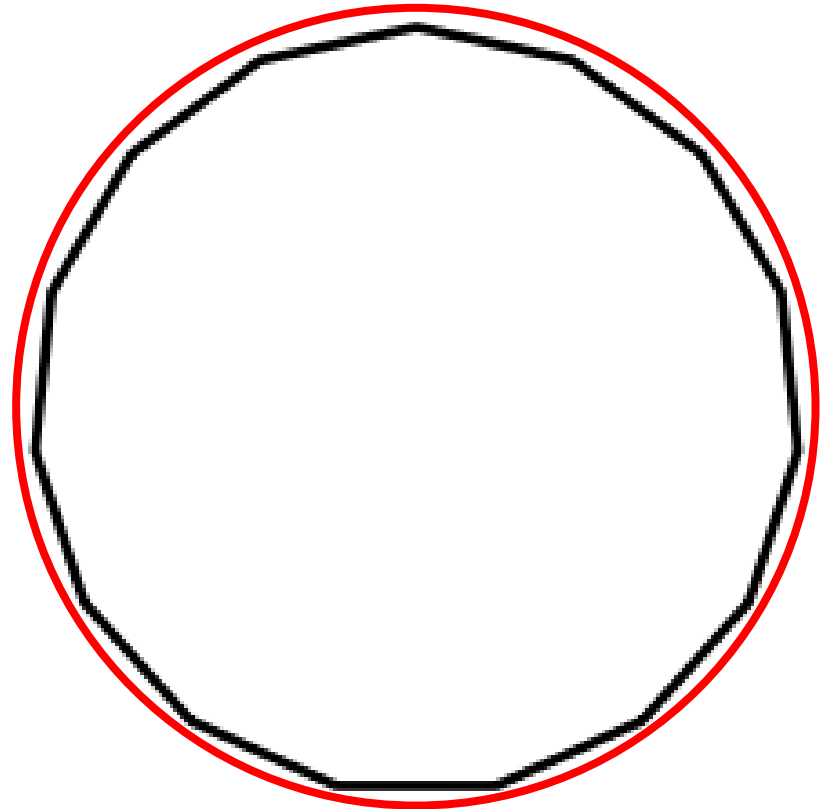


POLÍGONO

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



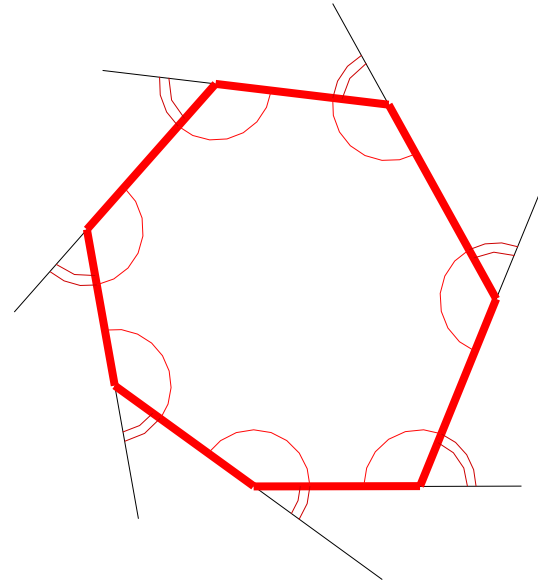
A medida que aumenta el número de lados la figura tiende a asimilarse a una circunferencia

POLÍGONO

ÁNGULOS

_ÁNGULOS INTERIORES

_ÁNGULOS EXTERIORES



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

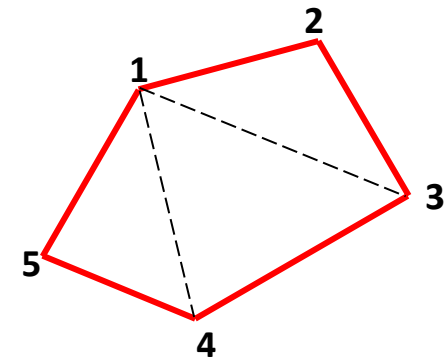
LA SUMA DE ÁNGULOS EXTERIORES: $S_{(ae)} = 360^0$

POLÍGONO

DIAGONALES

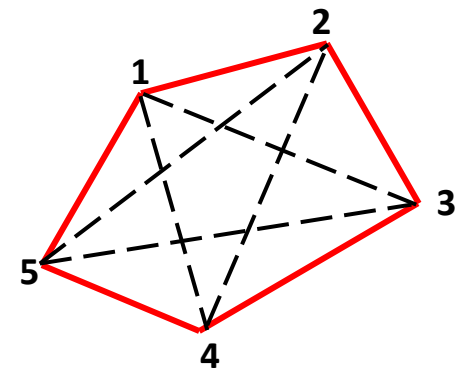
NÚMERO DE DIAGONALES QUE SE PUEDEN TRAZAR DESDE UN VÉRTICE:

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



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:

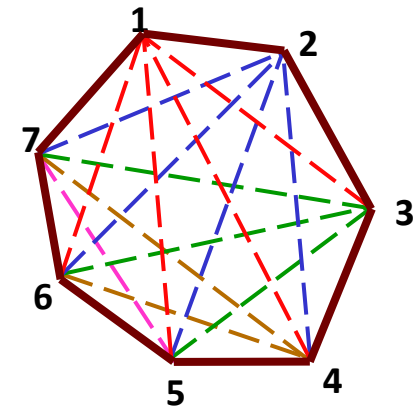
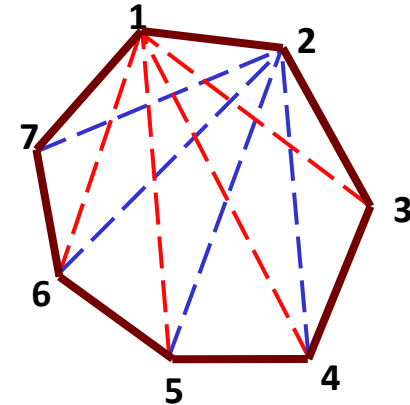
$$\text{diag.}_{p/v} = n_v - 3$$

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

_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

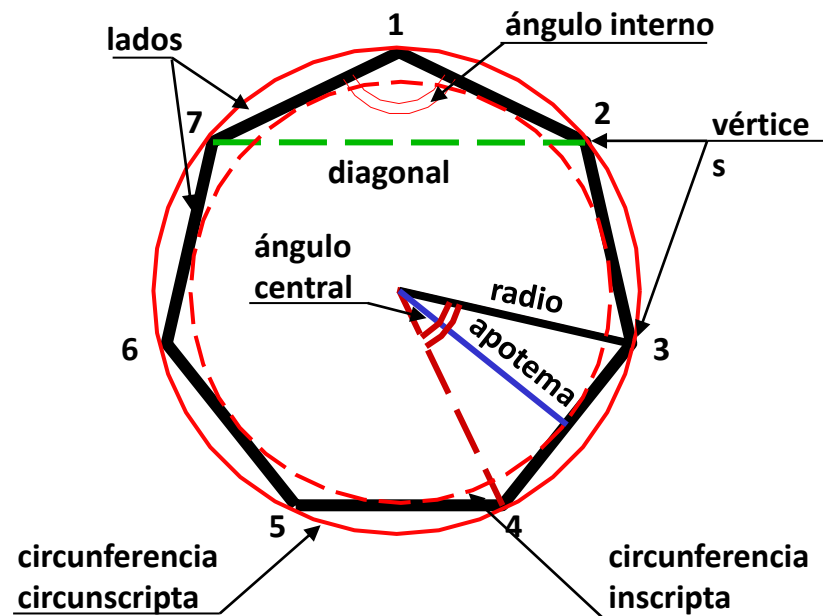
ÁNGULOS

VÉRTICES

DIAGONALES

APOTEMA

RADIO



POLÍGONO REGULARES

ELEMENTOS

_VARIABLES

LONGITUDES

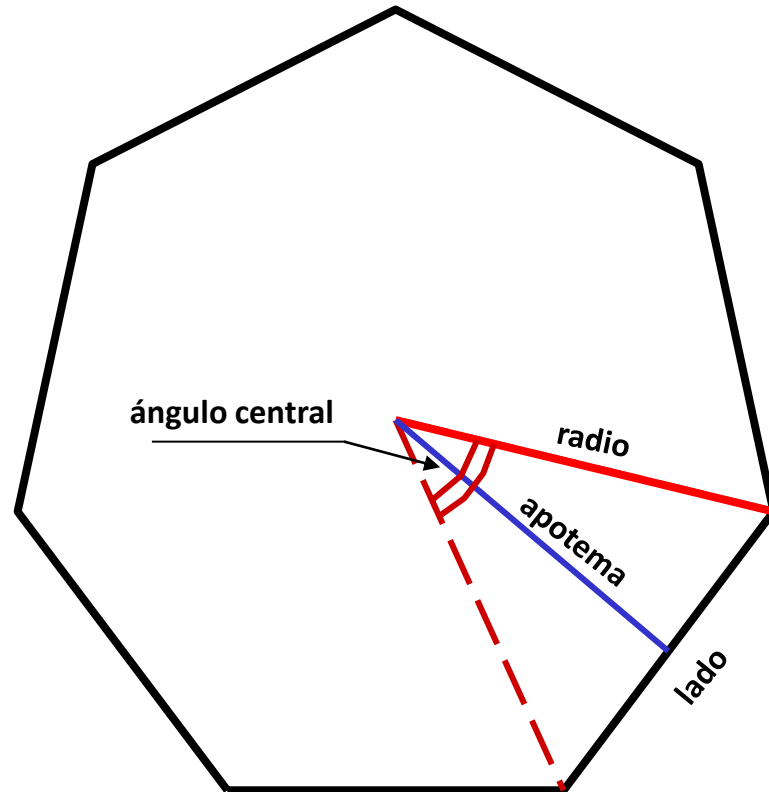
LADOS

APOTEMA

RADIO

_CONSTANTES

ÁNGULOS

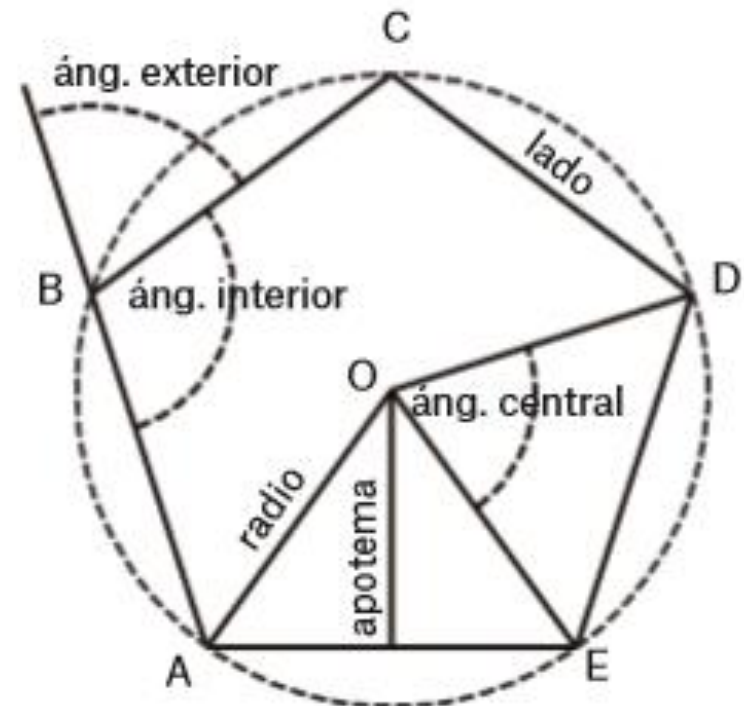


TRIGONOMETRÍA

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	$A_e = \frac{360^\circ}{n}$

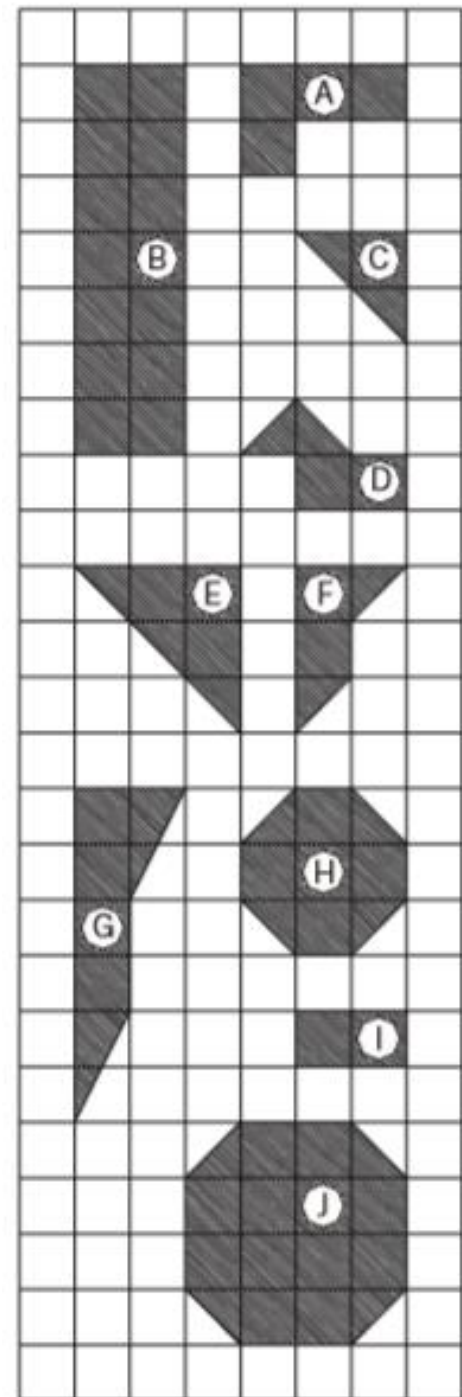


POLÍGONO

SEMEJANZA Y EQUIVALENCIA

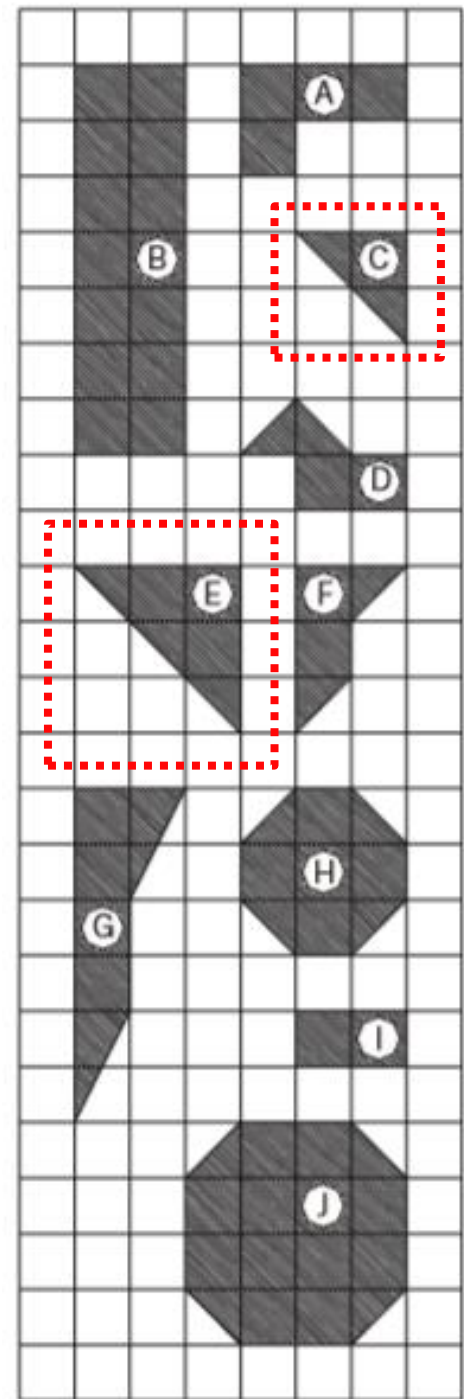
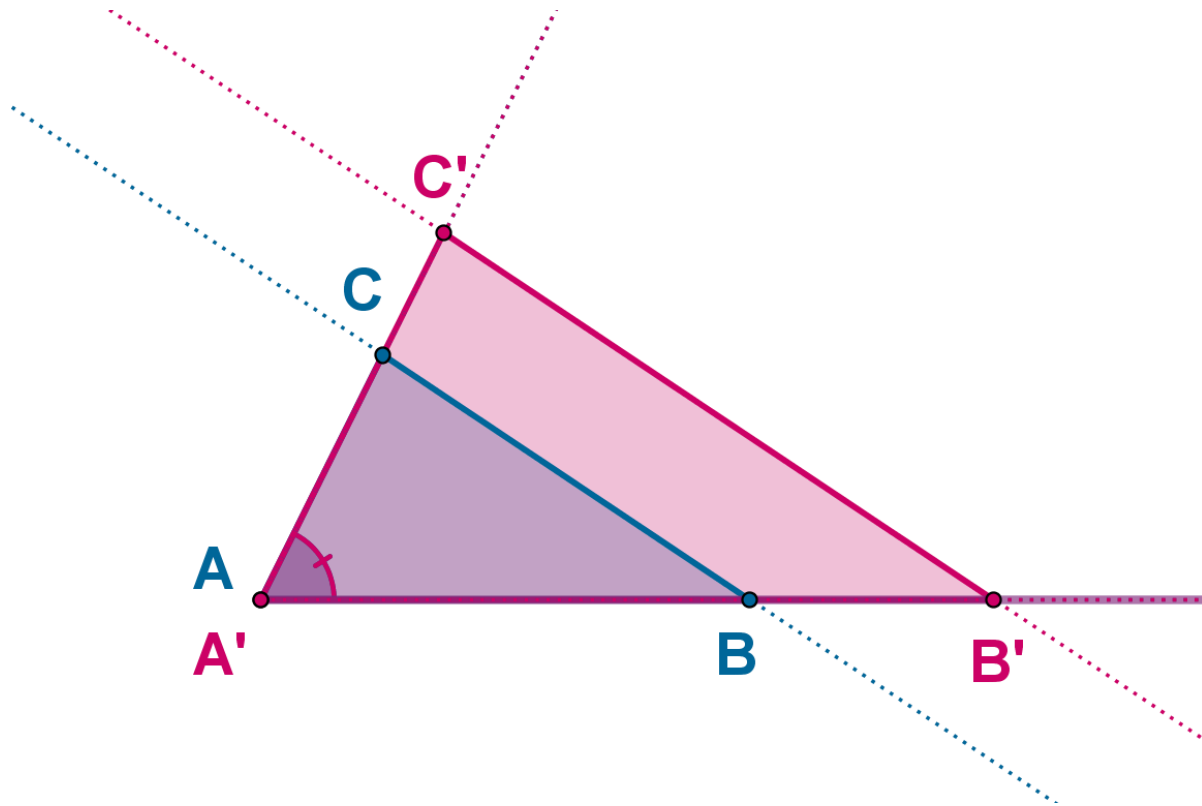
Dos polígonos del mismo número de lados son **semejantes**, cuando sus ángulos homólogos son iguales y sus lados homólogos proporcionales.

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



POLÍGONO

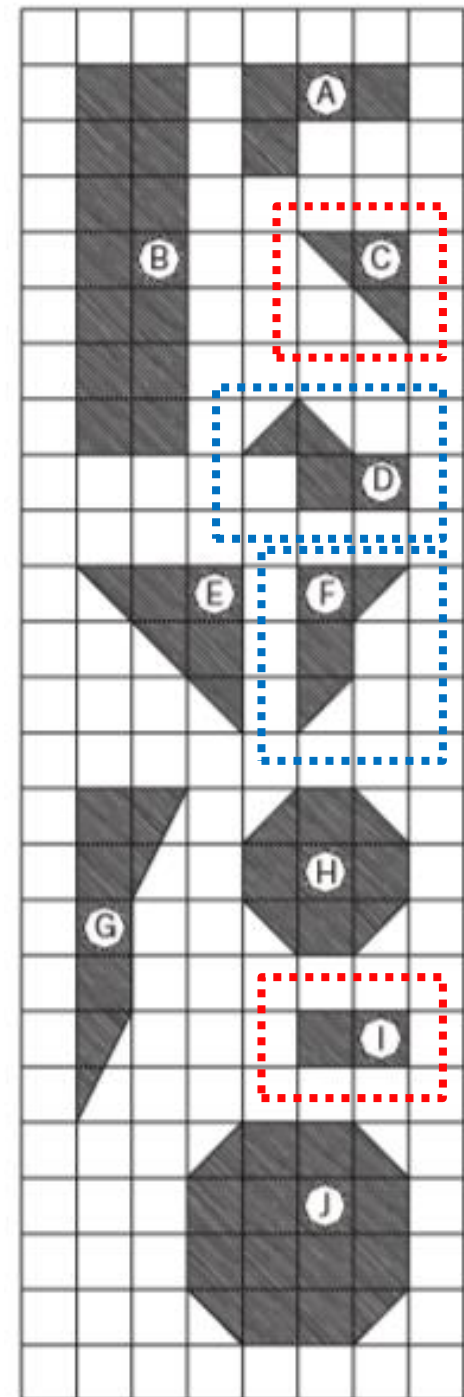
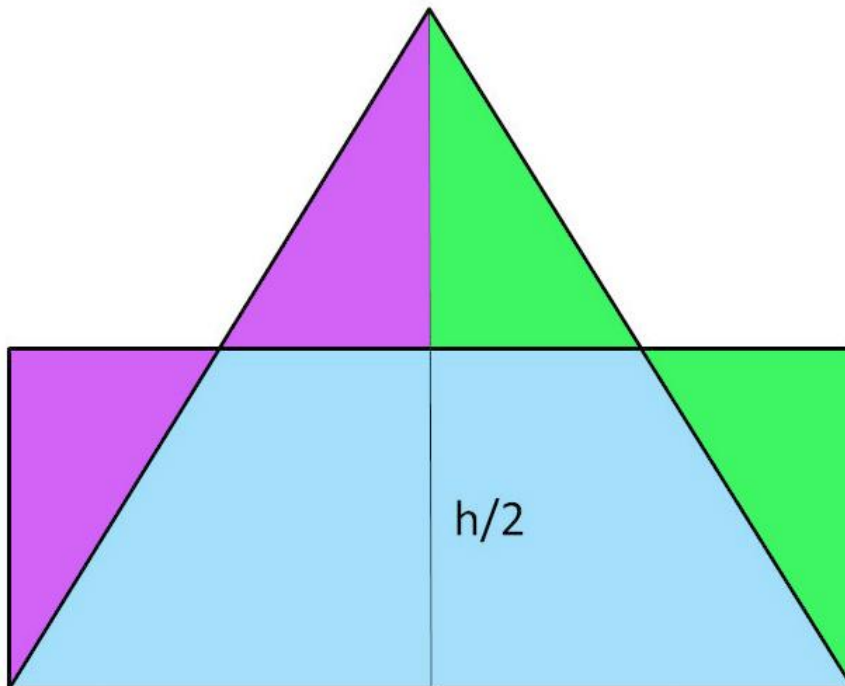
SEMEJANZA



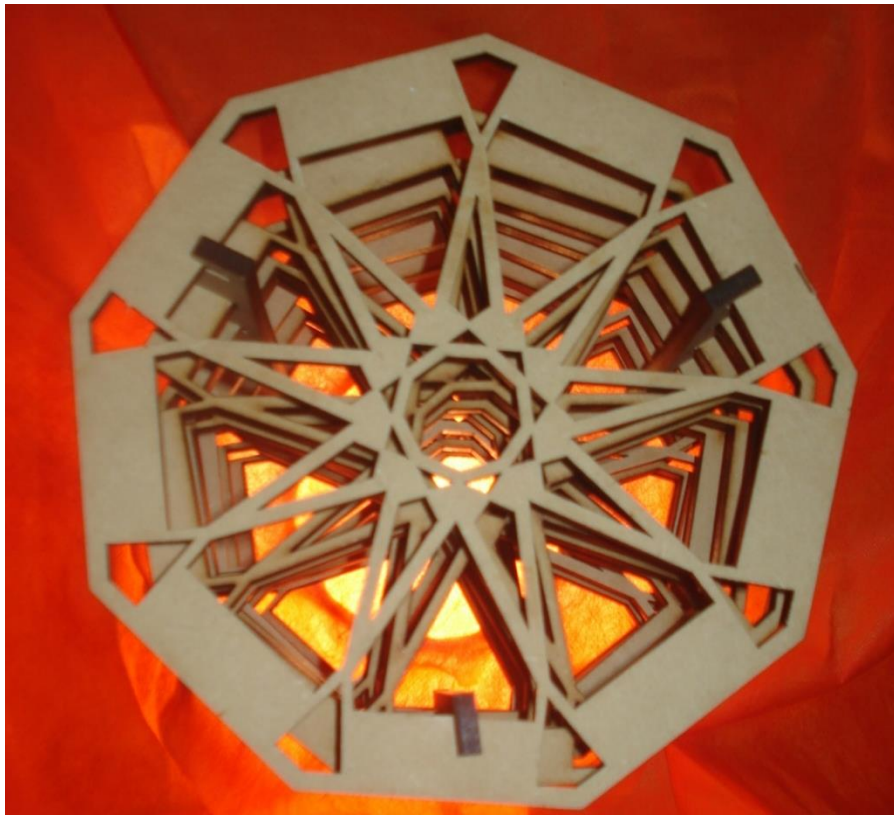
POLÍGONO

EQUIVALENCIA

TRIÁNGULO Y RECTÁNGULO EQUIVALENTES



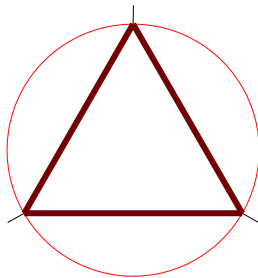
POLÍGONO ESTRELLADOS



POLÍGONO ESTRELLADOS

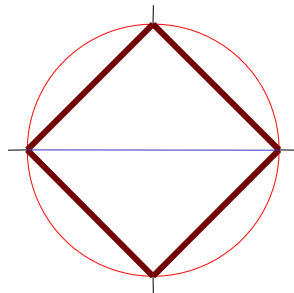
Si tomo una circunferencia, la divido en 3 o más partes iguales y luego uno estos puntos de 2 en 2; 3 en 3, etc., estoy creando una poligonal regular.

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

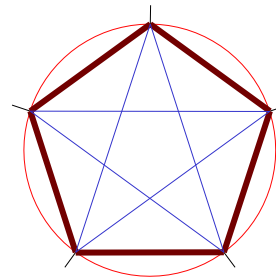
No es posible



div.: 4

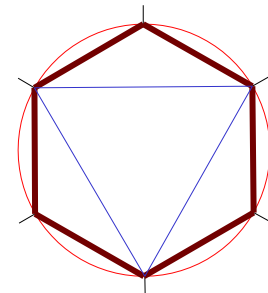
De 2 en 2

No es posible



div.: 5

De 2 en 2

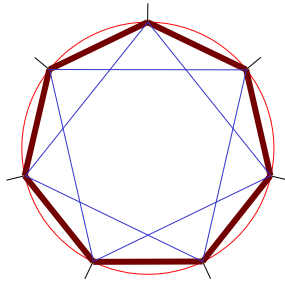


div.: 6

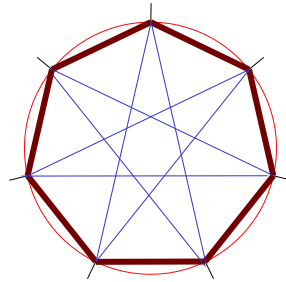
De 2 en 2

No es posible

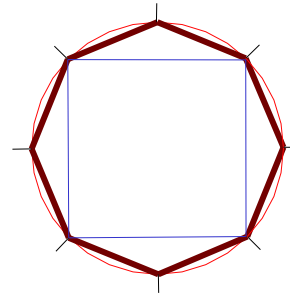
POLÍGONO ESTRELLADOS



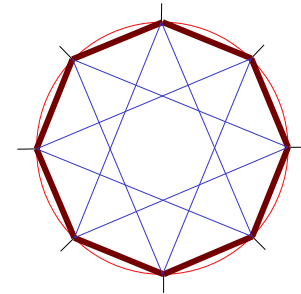
div.: 7
De 2 en 2



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?

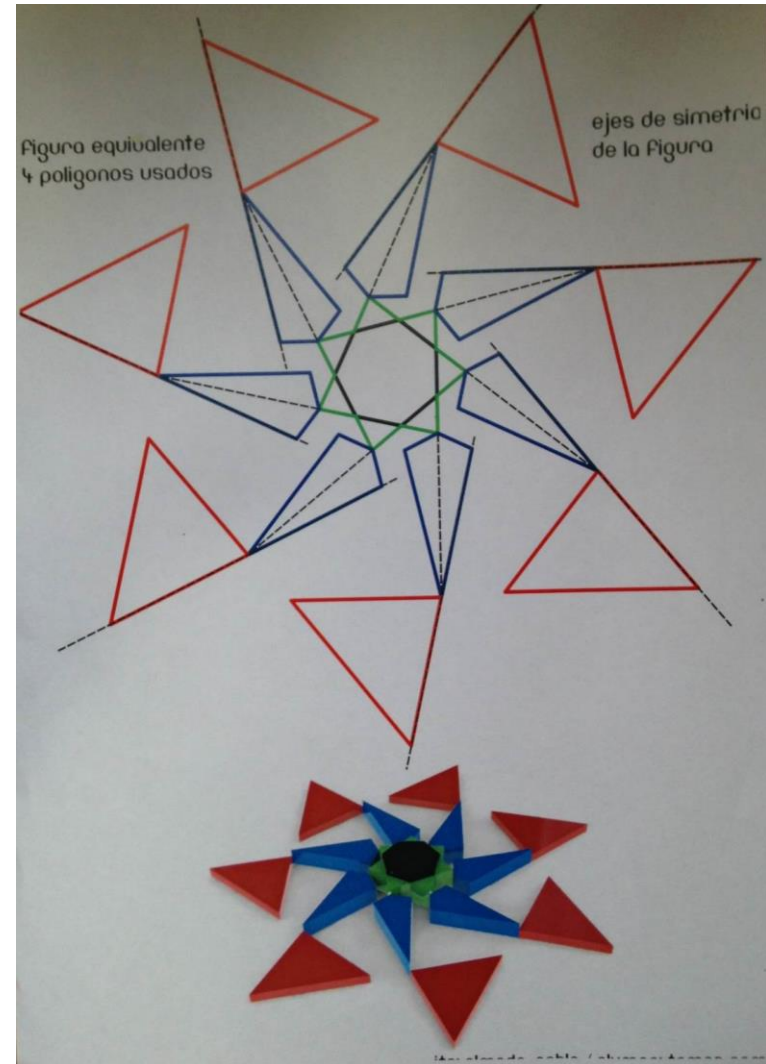
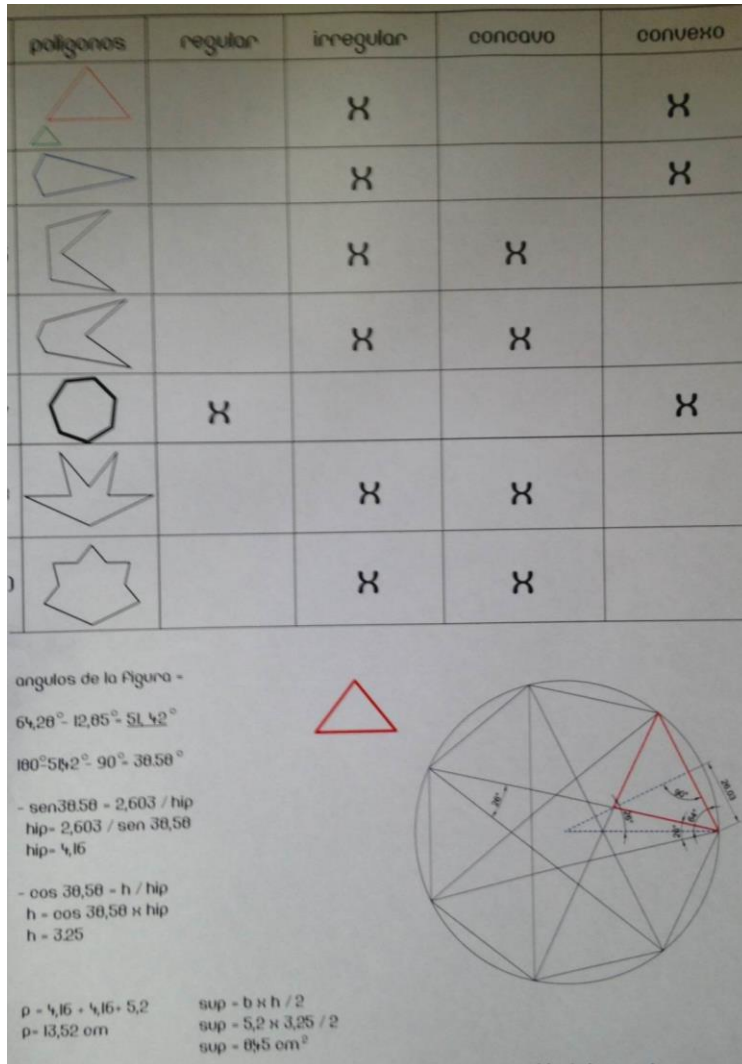
_¿Cuántos polígonos puedo obtener?

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.

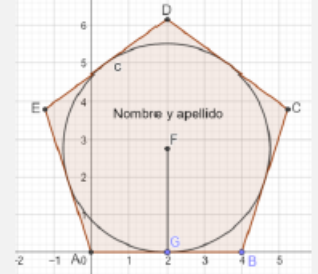
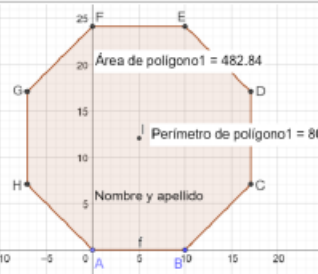
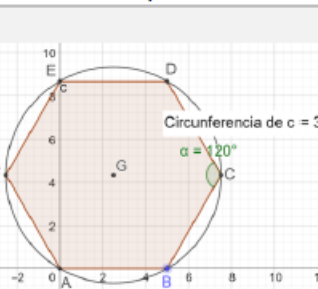
n (n° lados)	$n/2$	n° menores a $n/2$	Polígono estrellado
3	$3/2 = 1,5$	1	No
4	$4/2 = 2$	1	No
5	$5/2 = 2,5$	1, 2	Si, de 2da. especie
6	$6/2 = 3$	1, 2	No
7	$7/2 = 3,5$	1, 2 , 3	Si, de 2da. y 3era. especie
8	$8/2 = 4$	1, 2, 3	Si, de 3ra. especie
9	$9/2 = 4,5$	1, 2 , 3, 4	Si, de 2da. y 4ta. especie

POLÍGONO ESTRELLADOS



ACTIVIDAD 1 GEOGEBRA: POLÍGONOS

Fecha de entrega: 24 de abril – Forma de entrega: formato papel (1 hoja A4)

MATEMÁTICA DI 2025 ACTIVIDAD 1 POLÍGONOS y FIGURAS CIRCULARES	OBJETIVO: Incursionar en la construcción de figuras geométricas simples mediante el procesador Geogebra. RECURSOS: Tutorial y software Geogebra, libro de cátedra, dispositivo móvil o PC.	
1. Graficar un pentágono regular con uno de sus vértices coincidente con el origen y lado igual a 4 cm. - Graficar una apotema del pentágono. - Graficar la circunferencia inscrita en el pentágono. - Incorporar un texto al gráfico con tu nombre y apellido.		 Respuesta
2. Graficar un segmento de 10 cm sobre el eje x. - A partir de ese segmento graficar un octógono regular. - Indicar su centro geométrico. - Obtener su perímetro. - Obtener su área. - Incorporar un texto al gráfico con tu nombre y apellido.	Perímetro: cm Área:cm²	 Respuesta
3. Graficar un hexágono de lado igual a 5 cm. Luego, trazar una circunferencia que inscriba a dicho hexágono. Nota: la ubicación del hexágono es libre. - Obtener el valor del perímetro de la circunferencia. - Obtener la medida de un ángulo interior. - Incorporar un texto al gráfico con tu nombre y apellido.	Perímetro de circunferencia: cm Ángulo interior:	 Respuesta
ACTIVIDAD individual. Fecha de entrega: 24 de abril. Modalidad de la entrega: imprimir y entregar al docente en taller.		
Nombre:	DOCENTE:	

ACTIVIDAD 1 GEOGEBRA: POLÍGONOS

CÓDIGO QR GUÍA



ACTIVIDAD 1 GEOGEBRA: POLÍGONOS

CÓDIGO QR TUTORIAL PARA RESOLVER ACTIVIDAD 1



GeoGebra

GeoGebra es un software de matemáticas que reúne dinámicamente geometría, álgebra, estadística, cálculo y análisis.

The screenshot displays the GeoGebra Clásico interface. At the top left, the title bar reads "GeoGebra Clásico". Below it is a toolbar with various geometric construction tools. To the left of the main workspace is an input field labeled "Entrada...". The main workspace is a coordinate plane with a grid, showing x and y axes ranging from -8 to 8. On the right side, a sidebar menu titled "GeoGebra Clásico" lists several options: "Graficación", "Geometría", "Gráficos 3D", "CAS", "Hoja de Cálculo", "Probabilidad", "Examen", and "Descargar". At the bottom, there is a numeric keypad and a set of mathematical symbols.

GeoGebra Clásico

Entrada...

GeoGebra Clásico

- Graficación
- Geometría
- Gráficos 3D
- CAS
- Hoja de Cálculo
- Probabilidad
- Examen
- Descargar

123 f(x) ABC αβγ

x	y	z	π	7	8	9	×	÷
$\square^2$	$x^{\square}$	$\sqrt{\square}$	e	4	5	6	+	-
<	>	≤	≥	1	2	3	=	$\square$
(	)	$\square$	,	0	.	<	>	←



Algebra

Point

$$A = (-3.06, 10.22)$$

$$B = (4.43, 16.95)$$

$$C = (6.34, 5.05)$$

$$D = (3.3, 10.67)$$

$$E = (1.11, 14.43)$$

Triangle

$$\text{poly1} = 51$$

Segment

$$a = 12.05$$

$$b = 10.73$$

$$c = 10.07$$

Line

$$d: 9.4x - 5.17y = -24.11$$

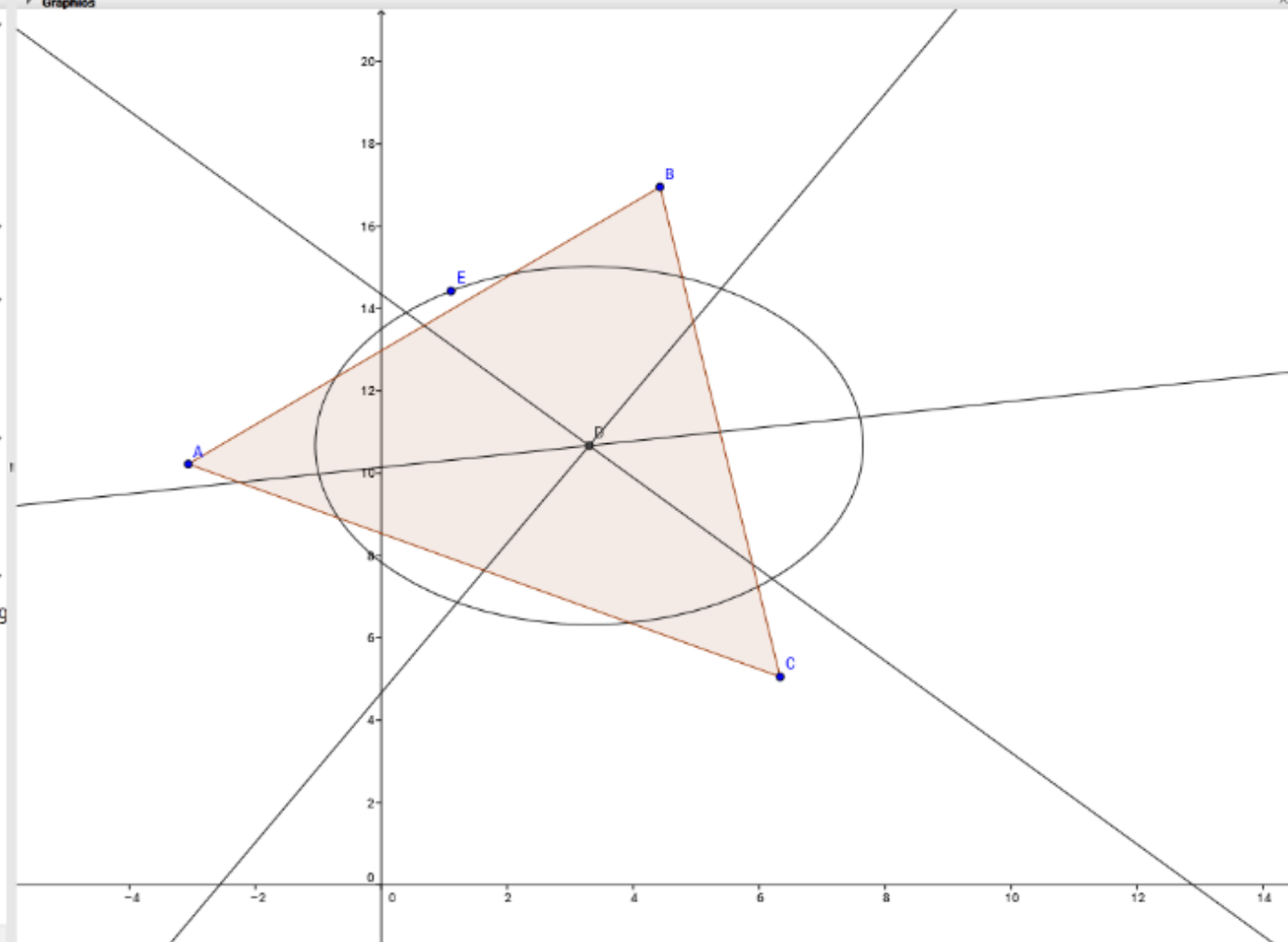
$$e: -7.49x - 6.73y = -96.58$$

$$f: -1.91x + 11.9y = 120.69$$

Conic

$$g: (x - 3.3)^2 + (y - 10.67)^2 = 18.9$$

Graphics



Input:

Ejercicio 3

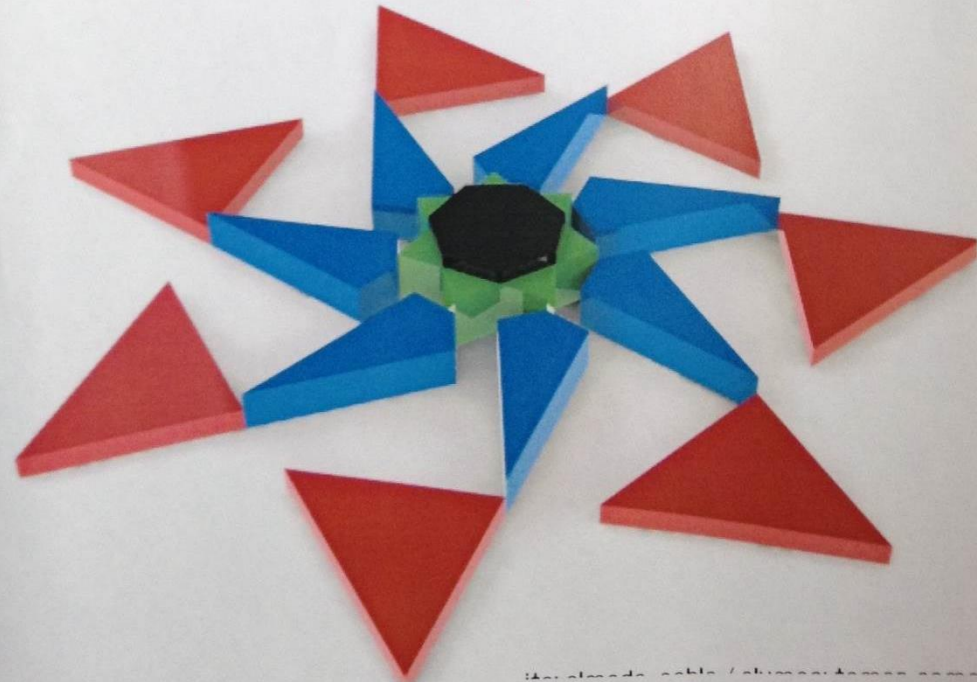
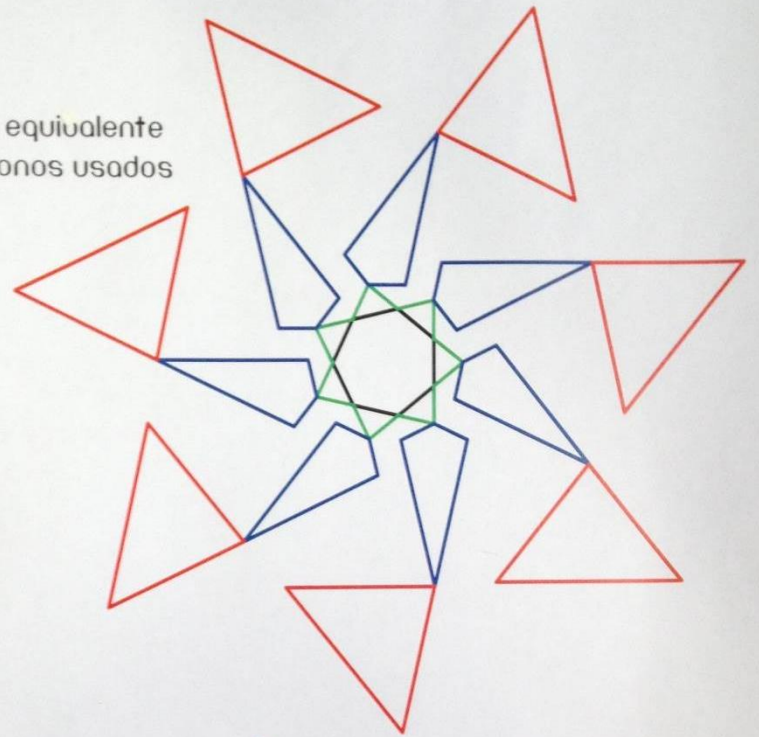
A partir de los datos dados para cada polígono, calcular el perímetro y superficie (medidas en cm).

Polígono regular	Lado	Apotema	Perímetro	Superficie
Hexágono	10			
Heptágono	30			



<https://www.geogebra.org/m/an8p5bcv>

Figura equivalente
4 polígonos usados



A TRABAJAR!