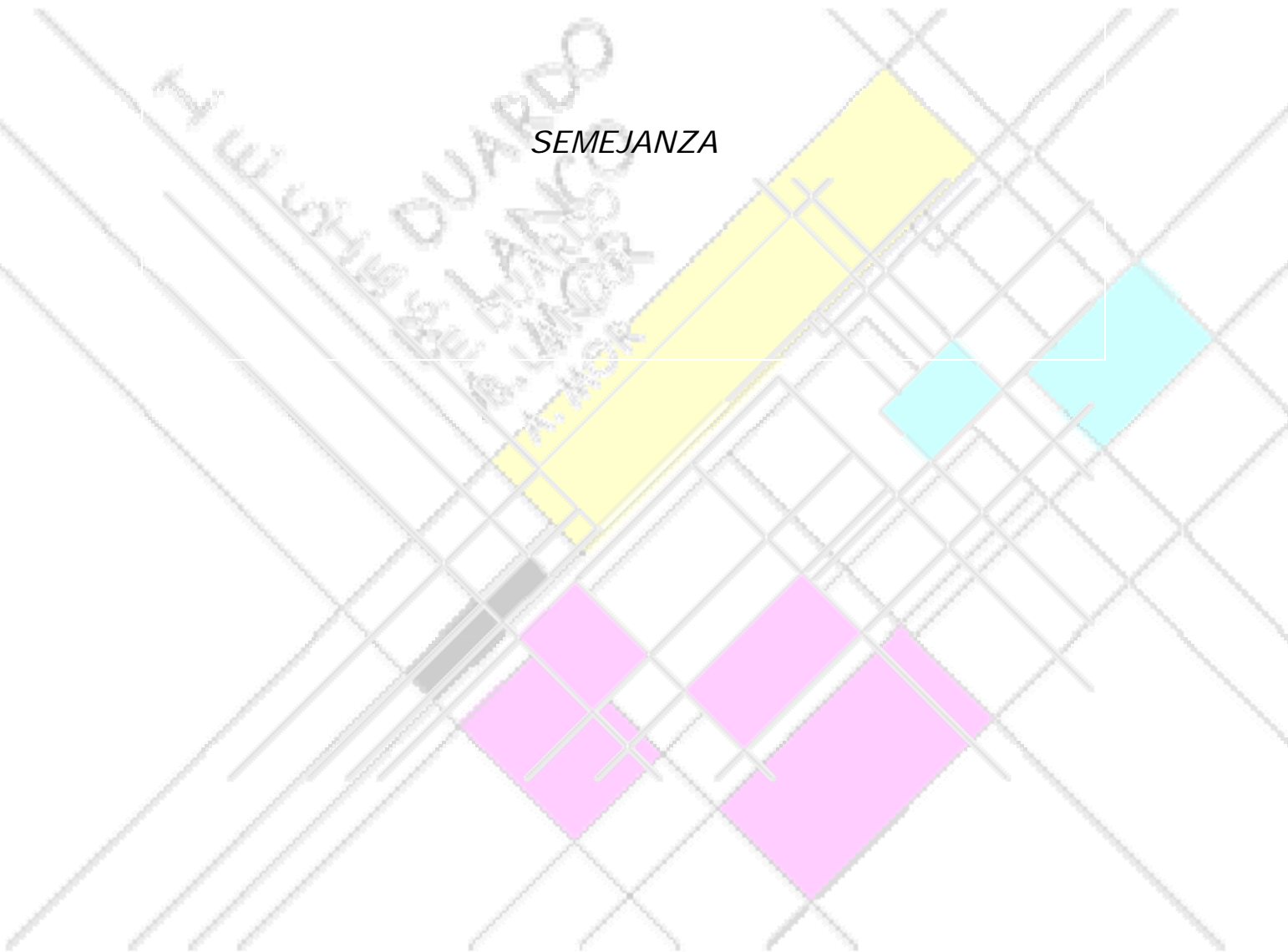


SEMEJANZA



Actividad 1

En la escena tienes un cuadrilátero de vértices A, B, C y

D. La longitud de sus lados es:

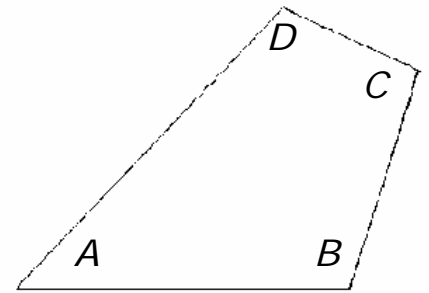
$$\overline{AB} = 6,08, \overline{BC} = 2,23, \overline{CD} = 3,60 \text{ y}$$

$$\overline{DA} = 5$$

Los ángulos de este cuadrilátero son:

$$A = 46,33^\circ, B = 107,10^\circ, C = 97,12^\circ$$

$$D = 109,44^\circ$$



Viendo los resultados que obtienes en la escena completa la siguiente tabla indicando la operación que tienes que hacer con los datos.

Tamaño	Longitud de los lados	Medida de los ángulos	Valore de K, K1, K2
Doble	$\overline{A'B'} =$ $\overline{B'C'} =$ $\overline{C'D'} =$ $\overline{D'A'} =$	$A' =$ $B' =$ $C' =$ $D' =$	$K = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} =$ $K1 = \frac{\overline{B'C'}}{\overline{BC}} =$ $K2 = \frac{\overline{C'D'}}{\overline{CD}} =$ $K3 = \frac{\overline{D'A'}}{\overline{DA}} =$
Triple	$\overline{A'B'} =$ $\overline{B'C'} =$ $\overline{C'D'} =$ $\overline{D'A'} =$	$A' =$ $B' =$ $C' =$ $D' =$	$K = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} =$ $K1 = \frac{\overline{B'C'}}{\overline{BC}} =$ $K2 = \frac{\overline{C'D'}}{\overline{CD}} =$ $K3 = \frac{\overline{D'A'}}{\overline{DA}} =$

Tamaño	Longitud de los lados	Medida de los ángulos	Valore de K, K1, K2
Mitad	$\overline{A'B'} =$ $\overline{B'C'} =$ $\overline{C'D'} =$ $\overline{D'A'} =$	$A' =$ $B' =$ $C' =$ $D' =$	$K = \frac{\overline{A'B'}}{AB} =$ $K1 = \frac{\overline{B'C'}}{BC} =$ $K2 = \frac{\overline{C'D'}}{CD} =$ $K3 = \frac{\overline{D'A'}}{DA} =$
Una vez y media	$\overline{A'B'} =$ $\overline{B'C'} =$ $\overline{C'D'} =$ $\overline{D'A'} =$	$A' =$ $B' =$ $C' =$ $D' =$	$K = \frac{\overline{A'B'}}{AB} =$ $K1 = \frac{\overline{B'C'}}{BC} =$ $K2 = \frac{\overline{C'D'}}{CD} =$ $K3 = \frac{\overline{D'A'}}{DA} =$

Cuando veas que el cuadrilátero A', B', C', D' es semejante a A, B, C, D , puedes mover el cuadrilátero A', B', C', D' , pinchando en A' . Superponiendo los vértices; consecutivamente; A', B', C', D' sobre los A, B, C, D .

¿Cómo son los ángulos de dos figuras semejantes?

Actividad 2

a) Lee atentamente los criterios de semejanza de polígonos y completa tabla siguiente después de leer la actividad 2 de la página.

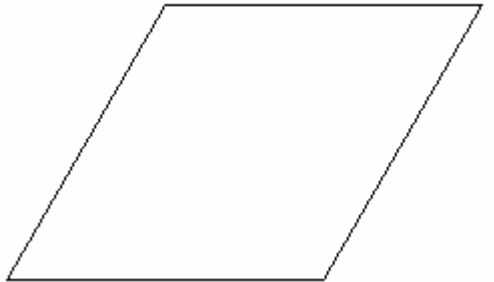
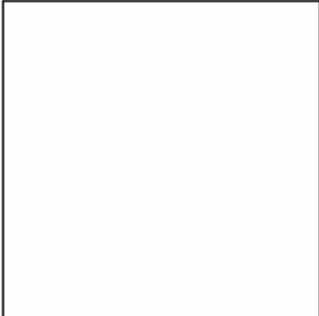
Tamaño	Razón de semejanza	Tamaño	Razón de semejanza
Doble		Mitad	
Triple		Una vez y media	

b) Lee la actividad 2 b y completa la tabla.

Lados del triángulo	Lados del triángulo. Razón de semejanza 5
$a = 6$	$a' =$
$b = 11$	$b' =$
$c = 15$	$c' =$

Actividad 3

3. a Lee la actividad 3 a. En la tabla siguiente tienes el rombo y el cuadrado. Nombra los vértices y luego razona la respuesta, haciendo referencia a los nombres que has dado.

Rombo	Cuadrado
	
<p>¿Son semejantes? _____</p> <p>Razona la respuesta</p>	

3. b

Figura1	Figura2
<p>Conclusión</p>	

Actividad 4

Mueve el punto P por la escena. Si no cambias la razón de semejanza ¿Qué sucede con el pentágono $A'B'C'D'E'$?

4. a ¿Se sigue manteniendo la semejanza entre los dos pentágonos?

4. b ¿Qué pasa cuando la razón de semejanza es mayor que 1?

¿Y cuando es menor que 1?

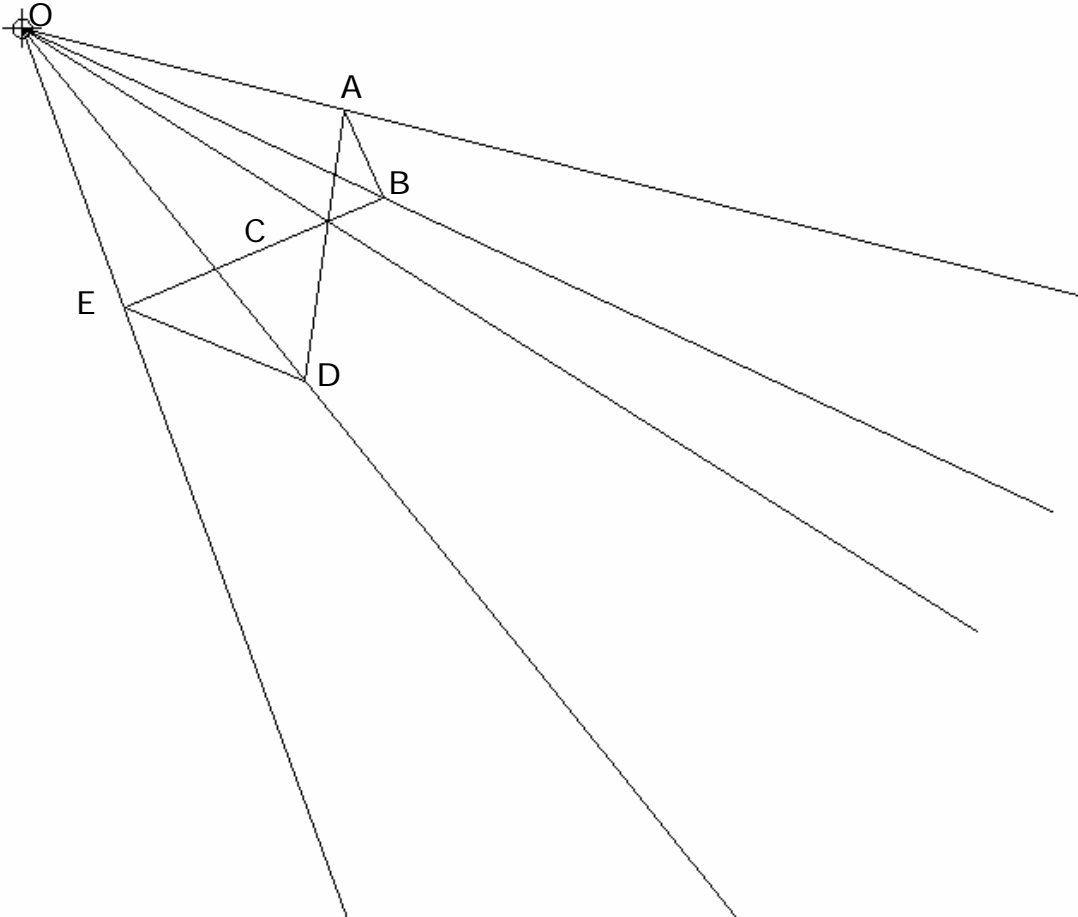
¿Y cuando exactamente igual a 1?

Actividad 6

6. a Después de ver lo que sucede poniendo el punto P en el exterior del recinto. Cambia la razón de proporcionalidad y fíjate lo que sucede con los lados del pentágono

$A'B'C'D'E'$

Fíjate en la siguiente figura.



Intenta construir una figura semejante, $A'B'C'D'E'$ De razón 2, siguiendo los pasos.

Paso1: Representa un punto A' , en la semirrecta que determina el segmento \overline{OA} , que diste de O una distancia $2 \cdot \overline{OA}$

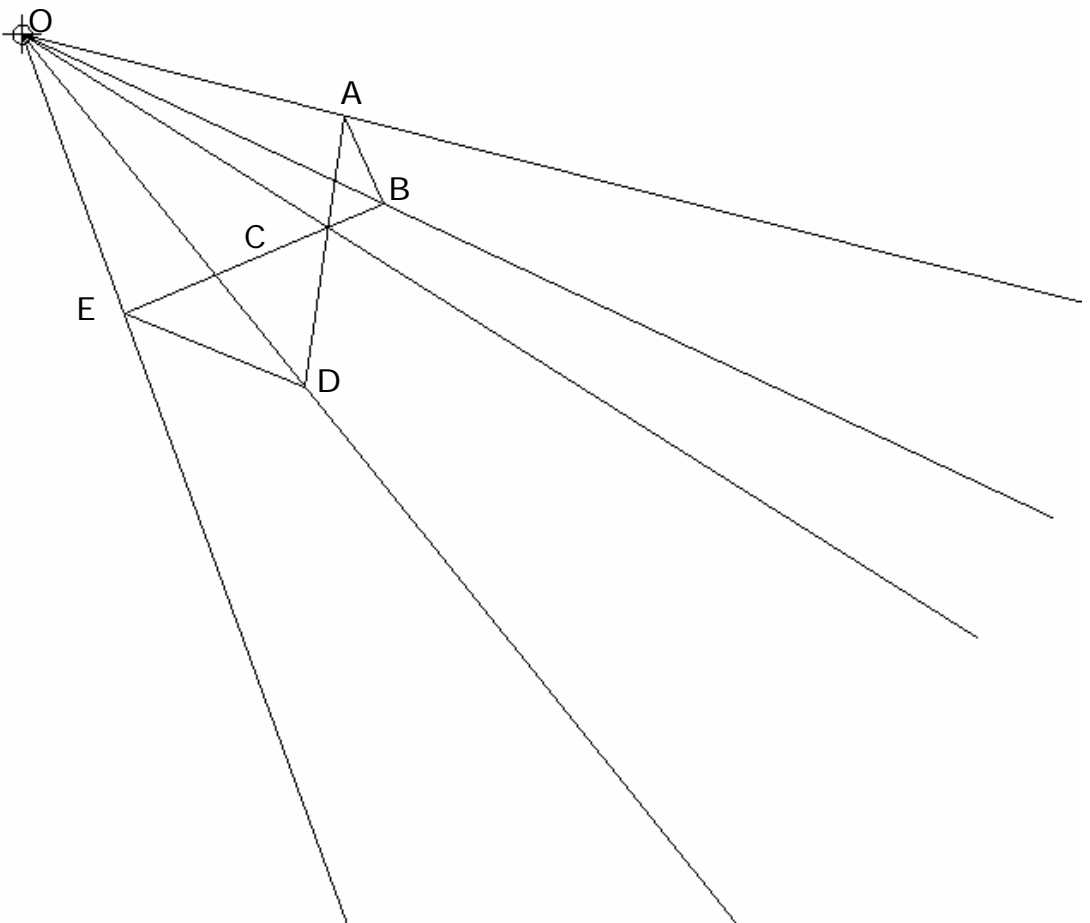
Paso 2: Representa los vértices los lados homólogos trazando segmentos paralelos a los de la figura $ABCDE$.

¿Cómo son los lados de $A'B'C'D'E'$ con respecto a $ABCDE$? _____

En función de lo anterior completa la siguiente tabla

Constante de proporcionalidad $K=2$	Lados de ABCDE	Operaciones	Lados de A'B'C'D'E'
	$\overline{AB} = 36,62 \text{ cm}$		$\overline{A'B'} =$
	$\overline{AC} = 44,57 \text{ cm}$		$\overline{A'C'} =$
	$\overline{AD} = 107,94 \text{ cm}$		$\overline{A'D'} =$
	$\overline{BC} = 23,33 \text{ cm}$		$\overline{B'C'} =$
	$\overline{BE} = 111,78 \text{ cm}$		$\overline{B'E'} =$
	$\overline{CD} = 63,37 \text{ cm}$		$\overline{C'D'} =$
	$\overline{CE} = 88,35 \text{ cm}$		$\overline{C'E'} =$
	$\overline{DE} = 77,11 \text{ cm}$		$\overline{D'E'} =$

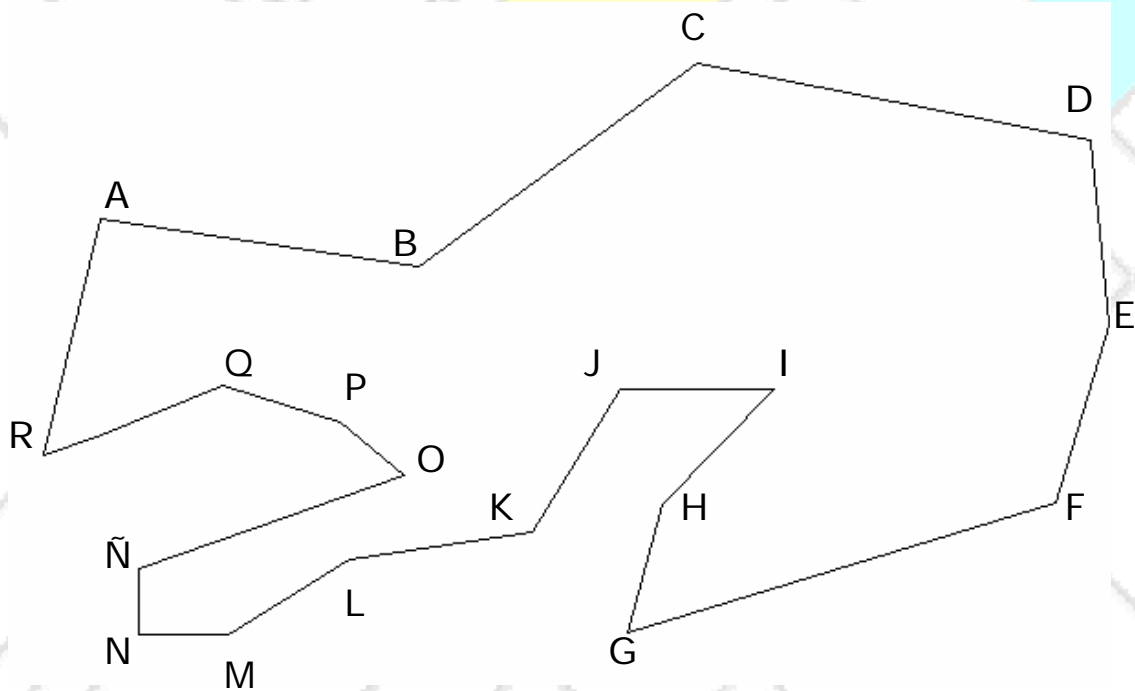
6 b Con la figura siguiente intenta repetir el ejercicio anterior con $K = \frac{6}{5}$



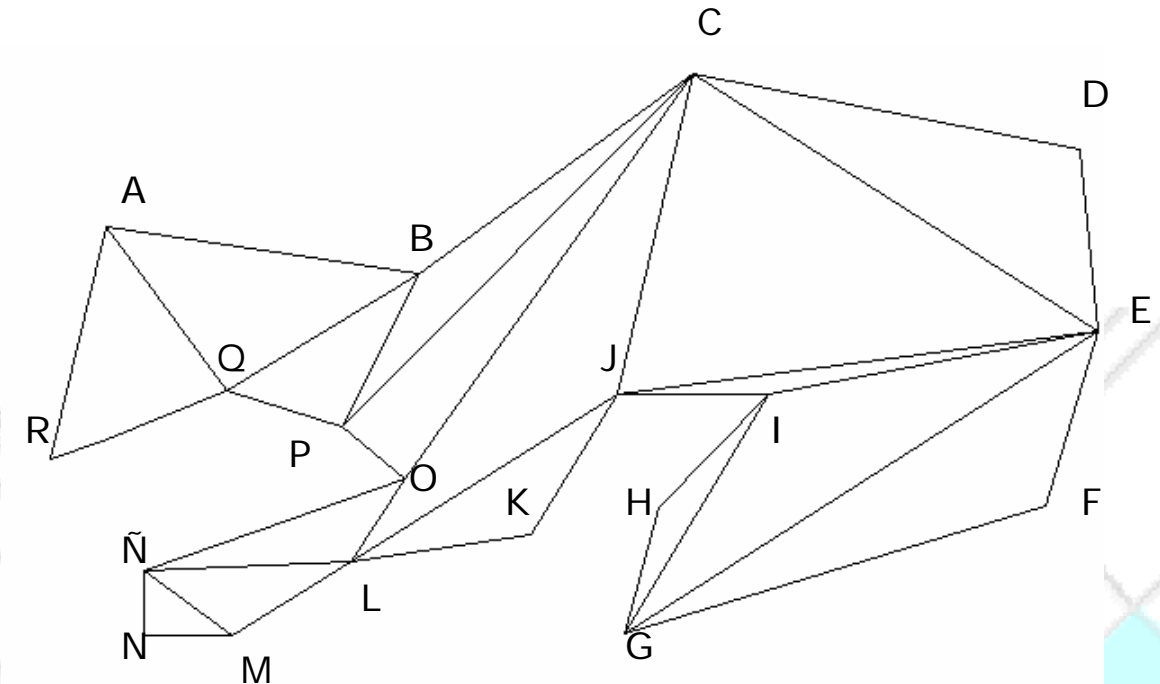
Constante de proporcionalidad $K = 6/5$	Lados de ABCDE	Operaciones	Lados de A'B'C'D'E'
	$\overline{AB} = 36,62 \text{ cm}$		$\overline{A'B'} =$
	$\overline{AC} = 44,57 \text{ cm}$		$\overline{A'C'} =$
	$\overline{AD} = 107,94 \text{ cm}$		$\overline{A'D'} =$
	$\overline{BC} = 23,33 \text{ cm}$		$\overline{B'C'} =$
	$\overline{BE} = 111,78 \text{ cm}$		$\overline{B'E'} =$
	$\overline{CD} = 63,37 \text{ cm}$		$\overline{C'D'} =$
	$\overline{CE} = 88,35 \text{ cm}$		$\overline{C'E'} =$
$\overline{DE} = 77,11 \text{ cm}$		$\overline{D'E'} =$	

Introducción semejanza de triángulos

Un recinto poligonal siempre lo podemos dividir en triángulos. Como por ejemplo



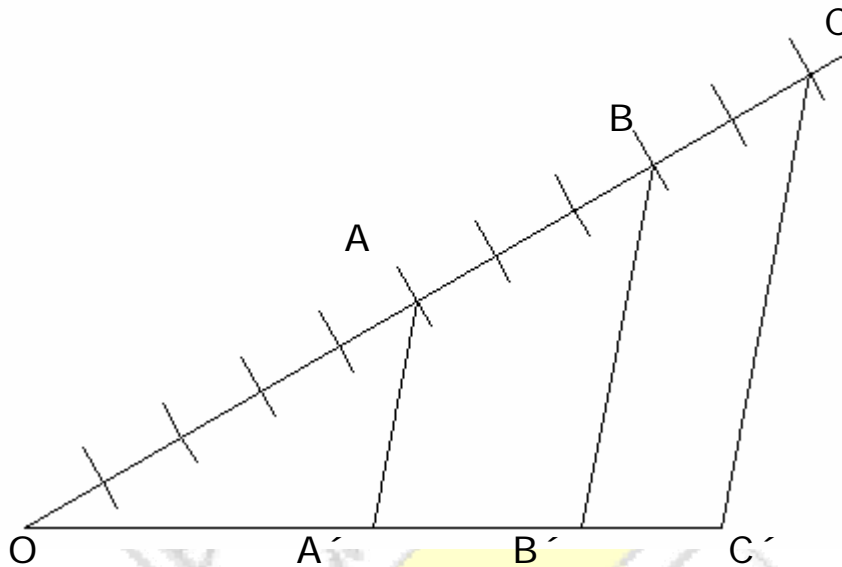
Lo podemos dividir en triángulos



Entonces en el estudio de figuras semejantes; cuando son muy complicadas; podemos intentar triangular las figuras uniendo los vértices correspondientes de la misma forma y luego ver si los triángulos correspondientes son semejantes. Lo mismo sucede si queremos calcular el área de un recinto muy complicado, lo mejor es triangular ese recinto, calcular el área de cada triángulo, en el que se ha dividido el recinto y el área del recinto, será la suma de las áreas de los triángulos.

Actividad 7

Lee atentamente, en el punto 3 El teorema de Thales. Observa que Fíjate en la siguiente figura



Con los datos siguiente $\overline{OC} = 9,28 \text{ cm}$, $\overline{CC'} = 4,73 \text{ cm}$ y $\overline{OC'} = 7,13 \text{ cm}$ Completa la siguiente tabla

7.1 Calcular los lados del triángulo OAA'

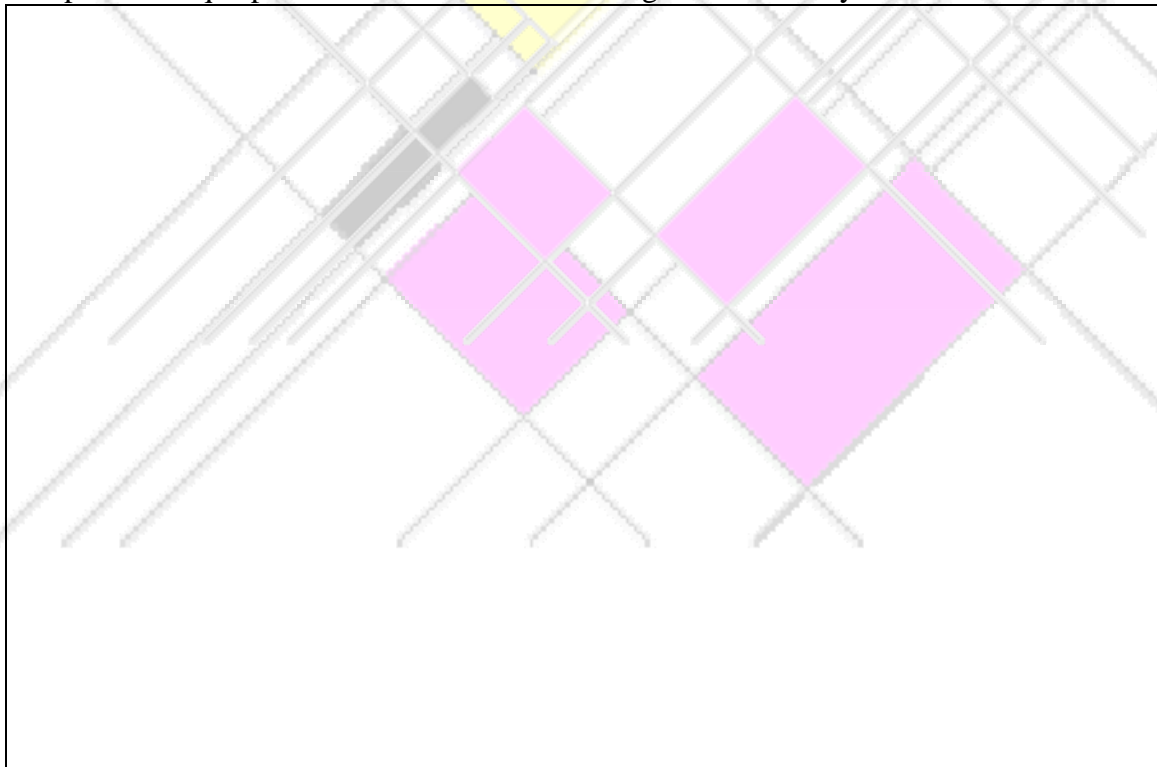
Proporción conocida		Lado a calcular	Proporción a utilizar	Operaciones y resultado
$\frac{OC}{OA} = 2$	$OA = \frac{1}{2} \overline{OC}$	$\overline{AA'}$	$\frac{\overline{OA}}{\overline{AA'}} = \frac{\overline{OC}}{\overline{CC'}}$	
	Operaciones $\overline{OC} = 9,28 \text{ cm}$			
		$\overline{OA'}$		

7.2 Calcular los lados del triángulo OBB'

Proporción conocida		Lado a calcular	Proporción a utilizar	Operaciones y resultado
$\frac{OC}{OB} =$	$OB = \frac{\quad}{\quad} \overline{OC}$	$\overline{BB'}$		
	Operaciones $\overline{OC} = 9,28 \text{ cm}$			
		$\overline{OB'}$		

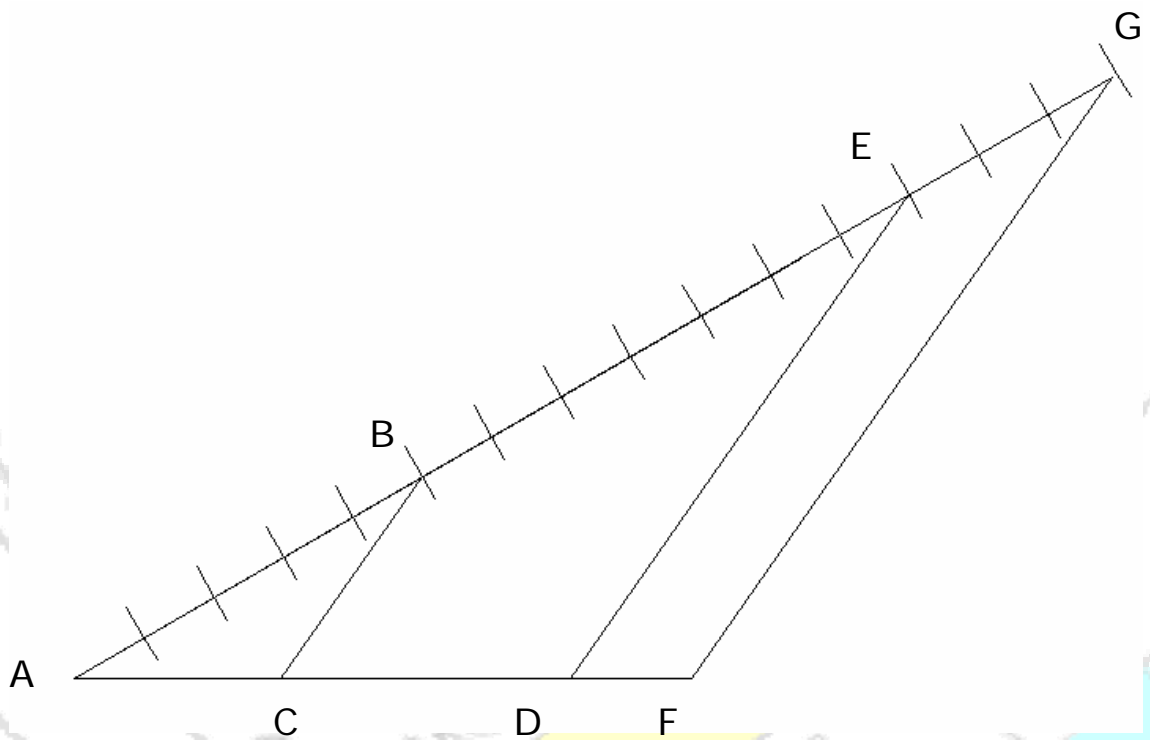
Actividad 8

Proporciones que puedes establecer con los triángulos OAA' y OBB'



Actividad 9

9.1 Lee atentamente la actividad 9 y establece las proporciones correspondientes a los triángulos de la figura



Completa la tabla. Fíjate en el segmento **AG** para establecer la constante de proporcionalidad en cada caso.

Triángulos		Proporciones
ABC	ADE	_____ = _____ = _____ = _____
ABC	AFG	_____ = _____ = _____ = _____
ADE	AFG	_____ = _____ = _____ = _____

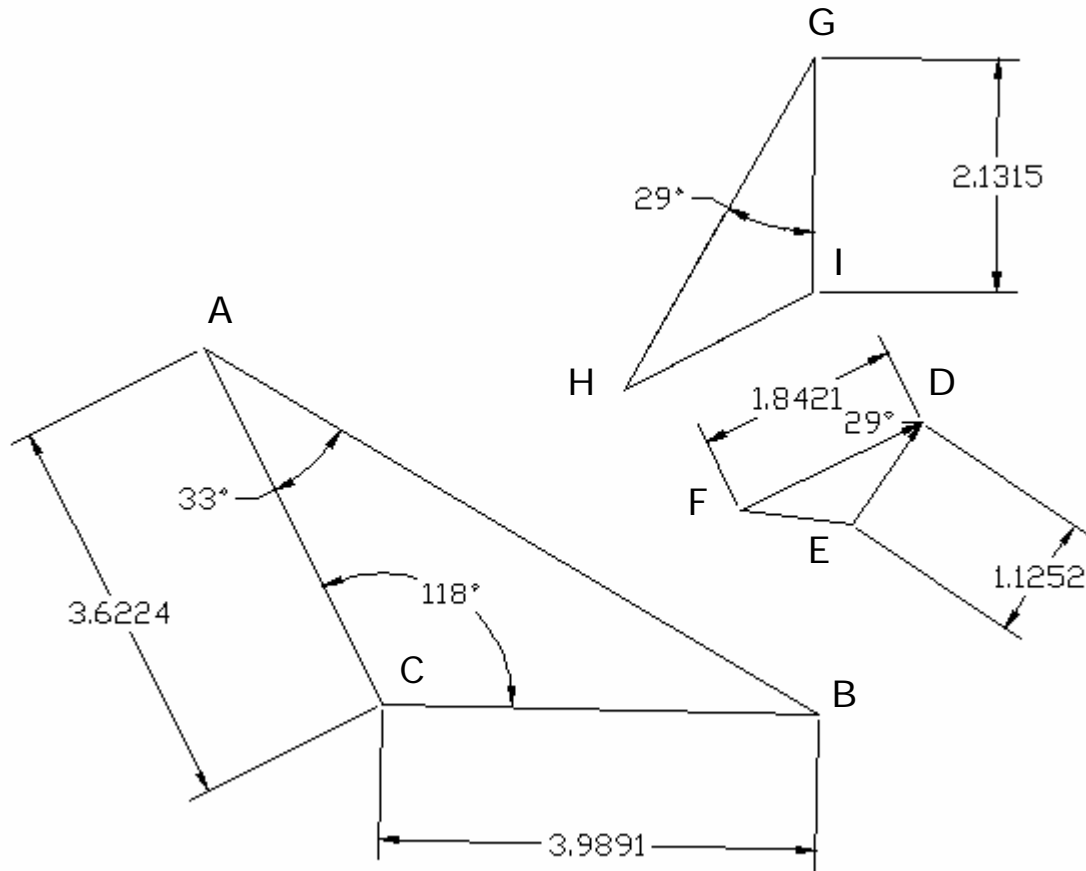
Utilizando las proporciones anteriores y sabiendo que los lados del triángulo ADE son: $AD = 5,73 \text{ cm}$, $DE = 6,81 \text{ cm}$ y $AE = 11,14 \text{ cm}$. Calcula los lados de ABC

Trángulos	Proporción	Calculos	Lados
ADE ABC	Con letras		AB =
	_____ = _____ =		
	_____ = _____		CB =
	Con datos		
	_____ = _____ =		AC =
	_____ = _____		

9.2 Repite lo anterior con los triángulos AFG y ADE. Como antes, completa la tabla

Trángulos	Proporción	Calculos	Lados
<p style="text-align: center;">ADE AFG</p>	Con letras		AF =
	$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} =$		AG =
	Con datos		FG =
	$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} =$		

9.3 En la siguiente figura tienes tres triángulos semejantes. Los lados homólogos son los comprendidos entre los mismos ángulos.



Intenta completar la tabla siguiente.

Tabla de referencia	Triángulo ABC		Triángulo DEF		Triángulo HIG		
	Ángulos	A =	Ángulos	D =	Ángulos	H =	
		B =		E =		I =	
		C =		F =		G =	
	Asocia a los lados del triángulo ABC , con los homólogos de los triángulos DEF y HIG						
	Lados del Triángulo ABC	Lado comprendido entre los ángulos	Ángulos del Triángulo DEF	Lado comprendido entre los ángulos	Ángulos del Triángulo HIG	Lado comprendido entre los ángulos	
	AB	A = B =	= 33° = 29°		= 33° = 29°		
AC	A = C =	= 33° = 118°		= 33° = 118°			
BC	B = C =	= 29° = 118°		= 29° = 118°			

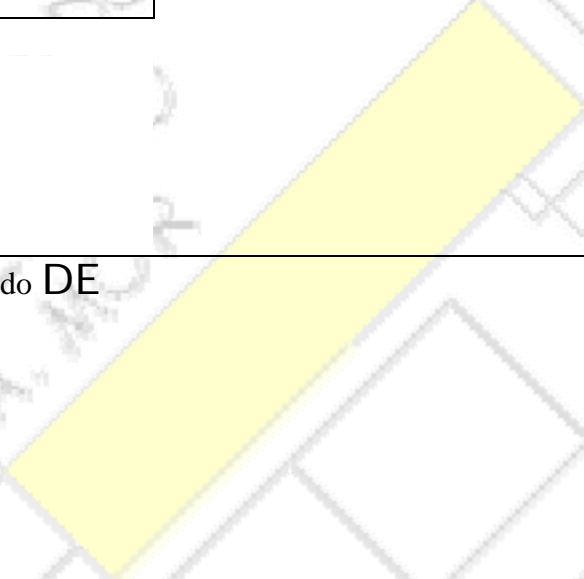
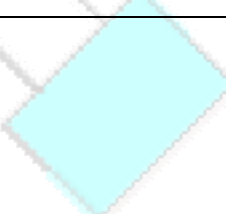

Recuerda que:

Los lados homólogos son los comprendidos entre los mismos ángulos.

9.3.1 Mirando para la “**Tabla de referencia**”.

Lados del Triángulo ABC	Lados homólogos del Triángulo DEF	Proporción con letras	Proporción con los datos conocidos de los lados
AB			(1)
AC		_____ = _____ = _____	
BC			

Calcula el lado **AB** del triángulo **ABC** y los lados **DE** y **EF** del triángulo **DEF**. Fíjate en la proporción (1)

Proporción (1)	Operaciones	Lado AB
		
$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} \quad (1)$	Lado DE	
	Lado EF	

9.3.2 Mirando para la “*Tabla de referencia*” . y con el lado **AB** que has calculado antes

Lados del Triángulo ABC	Lados homólogos del Triángulo HIG	Proporción con letras	Proporción con los datos conocidos de los lados
AB			
AC		_____ = _____ = _____	_____ = _____ = _____ (2)
BC			

Calcula los lados **GH** y **HI** del triángulo **HIG**. Fíjate en la proporción (2)

Proporción (2)	Operaciones	Lado GH
<p>_____ = _____ = _____</p>	<p>Lado HI</p>	

Actividad 10

Alumno/a _____

Los triángulos Tienen los ángulos iguales por



Actividad 11

Fíjate en la escena e intenta completar la tabla

	Angulos de los triángulos	Lados triángulo ABC	Constante de proporcionalidad	Lados triángulo A'B'C'
	$A = A' =$	$AB =$	$K = 2$	$A'B' =$
	$B = B' =$	$AC =$		$A'C' =$
	$C = C' =$	$BC =$		$B'C' =$
	$A = A' =$	$AB =$	$K = 1,25$	$A'B' =$
	$B = B' =$	$AC =$		$A'C' =$
	$C = C' =$	$BC =$		$B'C' =$
	$A = A' =$	$AB =$	$K = 0,75$	$A'B' =$
	$B = B' =$	$AC =$		$A'C' =$
$C = C' =$	$BC =$	$B'C' =$		