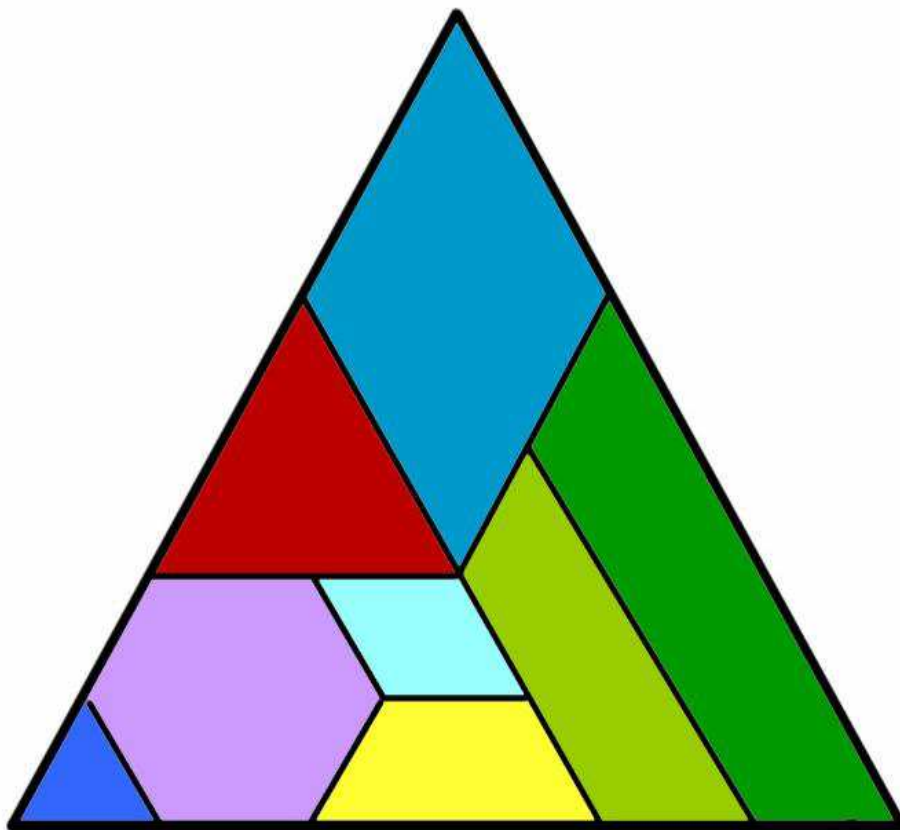


TANGRAM TRIANGULAR



Observaciones

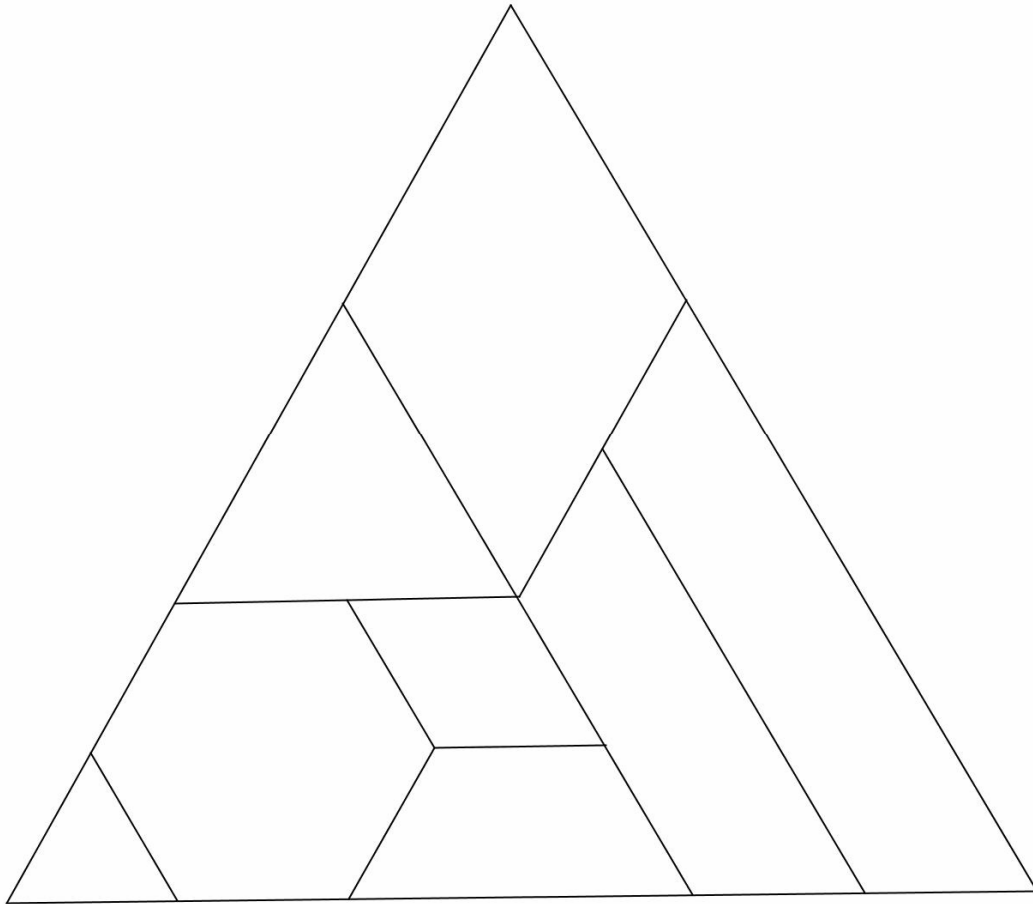
Se presentan aquí dos posibles actividades a realizar con el llamado TANGRAM TRIANGULAR. Se trata de un puzzle tipo tangram compuesto de 8 piezas con formas diversas. Cuando se hayan realizado las actividades, los alumnos jugarán con las piezas del tangram para obtener figuras como con cualquier tangram.

Para que los alumnos reproduzcan el tangram es interesante que utilicen algún programa de geometría dinámica tipo el GEOGEBRA. Si el nivel del grupo no lo permite se puede obtener el puzzle simplemente con regla y compás o fotocopiando la figura de la siguiente página. Para los alumnos más jóvenes, se pueden realizar todos los cálculos descomponiendo el triángulo en la pieza triangular más pequeña.

Nivel: Dependiendo de las actividades que se realizan, se puede utilizar este tangram desde el final de la Primaria hasta el segundo ciclo de la ESO.

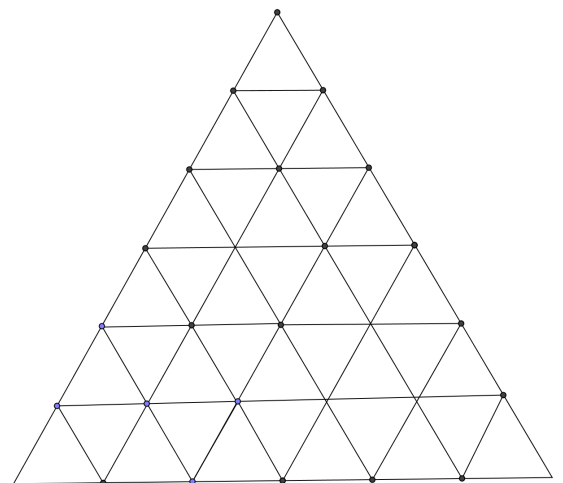
Actividad 1:

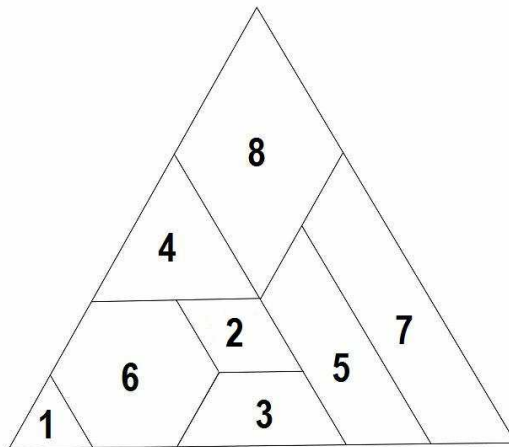
1. Intenta obtener este tangram. Para eso, fijate bien en esta figura. Se han dividido los lados por tres y posteriormente en algunos sitios por dos. Recorta las 8 piezas obtenidas.



2. ¿Qué formas tienen las 8 piezas del tangram? Estudia sus propiedades.
3. Si el área de la pieza más pequeña es la unidad, ¿cuál es el área de las 7 restantes? ¿Y del tangram completo?
4. Si el tangram tiene lado 12 cm, calcula los perímetros y las áreas de las 8 piezas.

Contando los triángulos pequeños de cada pieza se obtiene los siguientes resultados:





Quedando para el triángulo grande un área de $36 u^2$

A la vista de la cuadrícula triangular, se visualiza perfectamente los lados de cada una de las 8 piezas. Por ejemplo está claro que el triángulo más pequeño, tiene de lado 2 cm.

Conocidos los lados de las piezas, aplicando las fórmulas para triángulos, para rombos, para el hexágono y para los trapecios y el teorema de Pitágoras, se puede calcular formalmente las áreas de las piezas.

El profesorado decidirá si sólo quiere que los alumnos calculen por ejemplo el área de la pequeña pieza triangular de lado 2 cm y deduzcan las restantes a partir de las relaciones halladas anteriormente.

$$\text{Area}_{\text{Triangulopequeño}} = \frac{l \cdot h}{2} = \frac{l \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2} l \right)}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4} l^2 = \sqrt{3} u^2$$

Actividad 2:

•Contenidos: FIGURAS SEMEJANTES

•Relación entre los lados y las áreas de figuras semejantes

Partimos del triángulo más pequeño:

–Obtén con 2 piezas, un triángulo semejante a él, de razón 1:2. ¿Cuántas veces está contenido el triángulo pequeño en el otro?

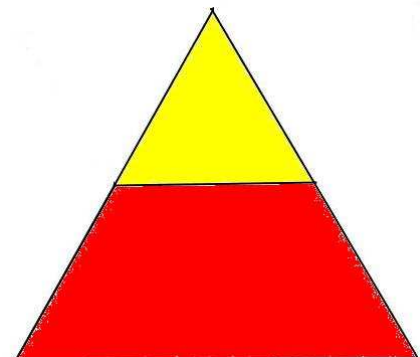
–Obtén de todas las formas posibles, triángulos semejantes al pequeño, de razón 1:3, 1:4, y 1:6. ¿Cuántas veces está contenido el triángulo pequeño en cada caso?

–Escribe tus conclusiones

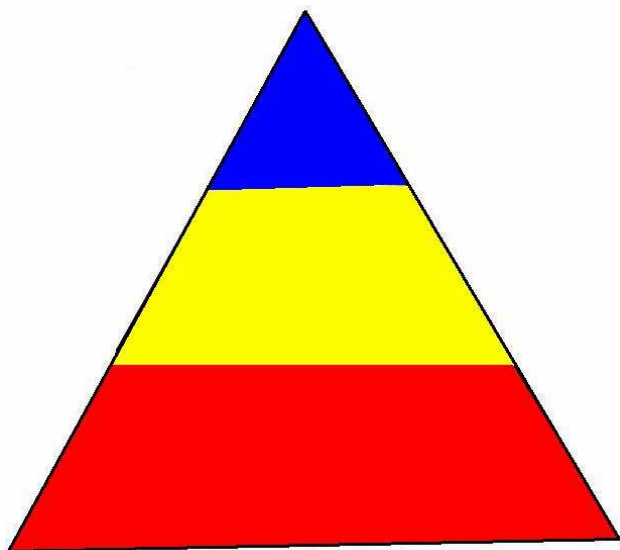
SOLUCIÓN

A partir del triángulo pequeño, obtenemos:

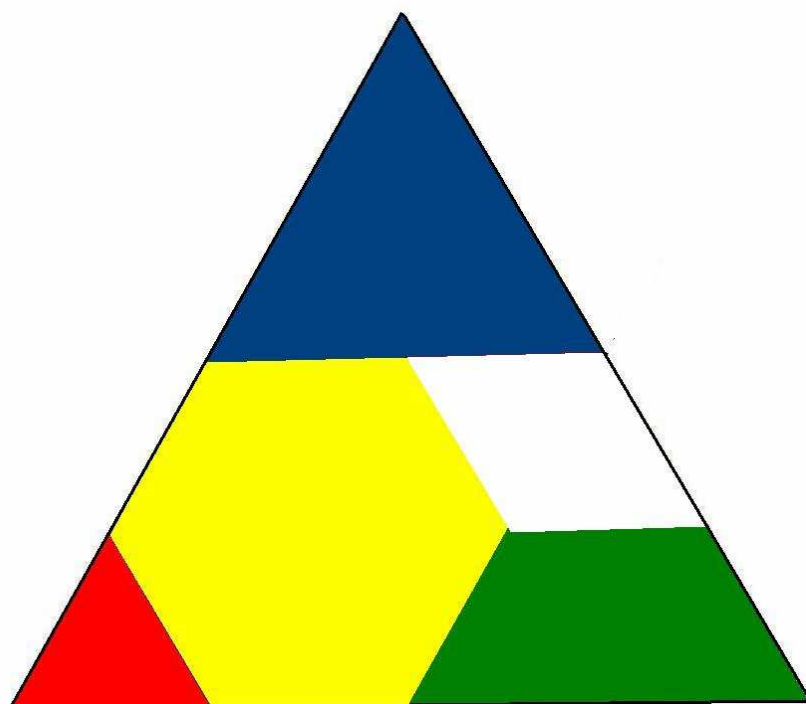
1) un triángulo semejante 1 : 2



2) un triángulo semejante 1 : 3



3) un triángulo semejante 1 : 4

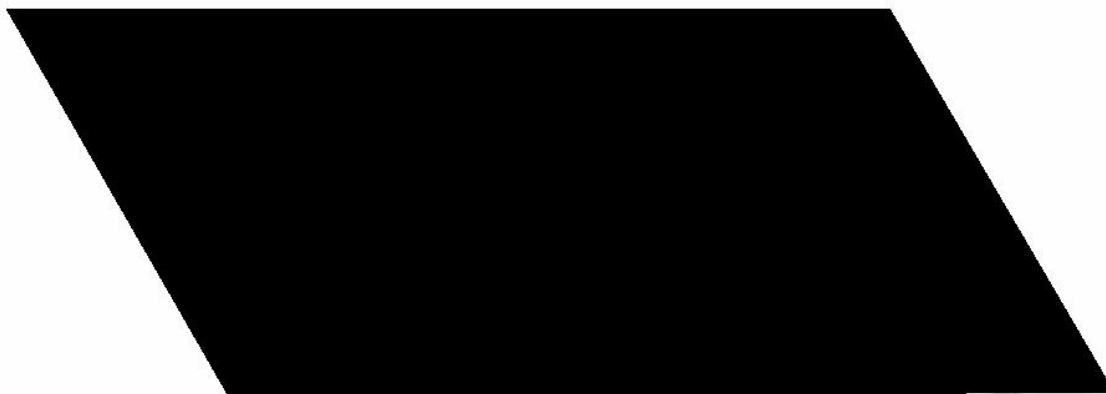


El triángulo semejante 1 : 6 es el triángulo grande
Es fácil de esta forma, que los alumnos saquen la conclusión de que las áreas de figuras semejantes van como la razón al cuadrado.

ACTIVIDAD FINAL: Formamos figuras

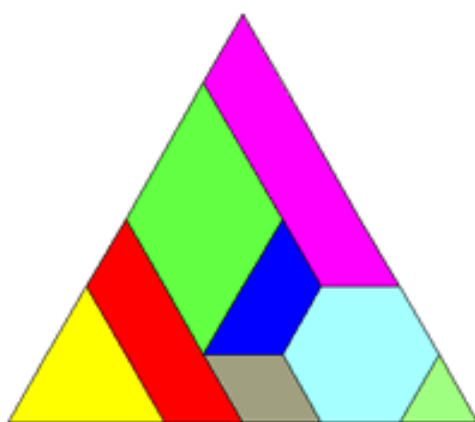
1) Con las 8 piezas del tangram intenta formar un gran triángulo de una forma distinta a la anterior.

2) Con las 8 piezas del tangram, forma este paralelogramo.



SOLUCIÓN

1) Se puede obtener el triángulo grande también de esta forma:



2) Así se obtiene un paralelogramo

