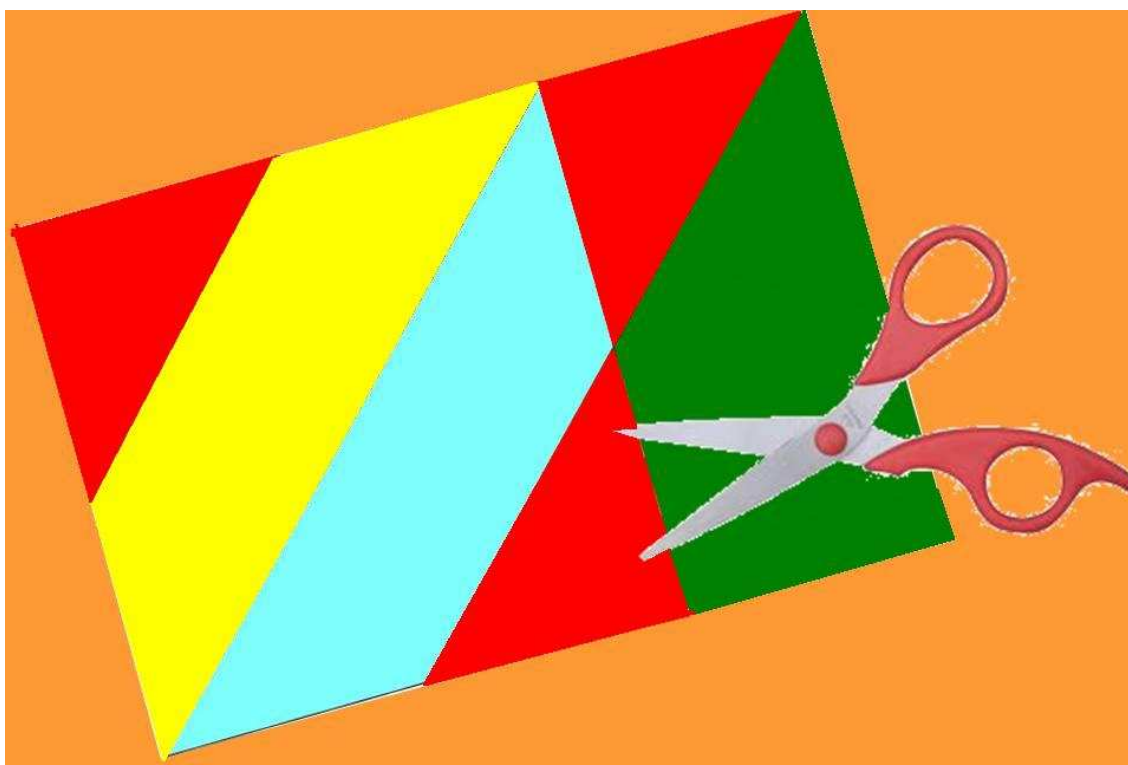


PUZZLE TANGRAM DE LAS SEIS PIEZAS



Presentamos un puzzle de 6 piezas, 3 triángulos iguales isósceles rectángulos y 3 trapecios uno rectángulo y dos isósceles.

Metodología:

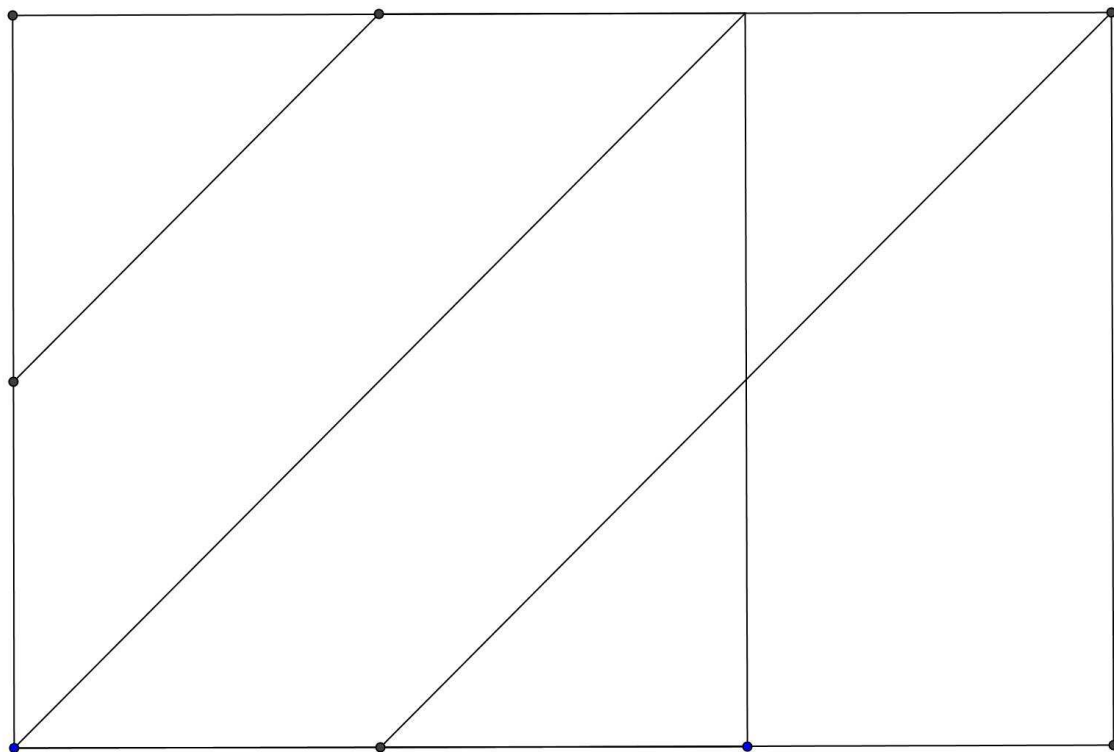
Para realizar las actividades propuestas se debe entregar al alumnado el puzzle presentado sobre la cuadrícula como se muestra a continuación. Los alumnos deberán recortar las 6 piezas.

El puzzle permite realizar actividades muy diferentes desde la primaria a la secundaria y trabajar por lo tanto contenidos muy diversos.

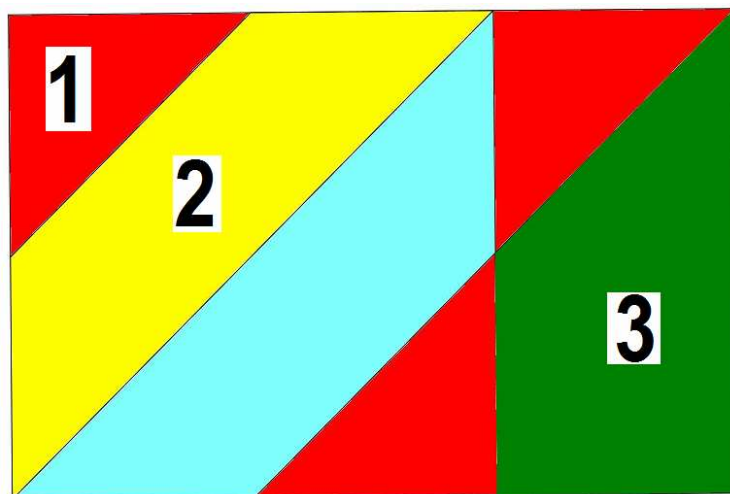
1. Reproducción del puzzle por los alumnos

Nivel: Primaria, secundaria

Una actividad muy formativa para nuestros alumnos, es pedirles que reproduzcan de forma exacta el puzzle. Esto se puede hacer, dándoles a los estudiantes una hoja cuadrículada o, si es posible, pidiéndoles que utilicen algún programa de geometría dinámica como el Geogebra para obtener las piezas. Se debe partir de un rectángulo 3×2 dividido como en esta figura. En todos los cálculos siguientes, tomaremos como unidad, los catetos de los 3 triángulos.



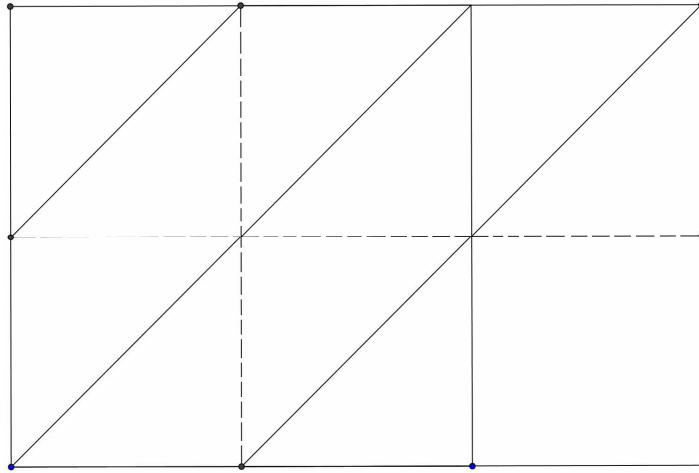
Para facilitar el estudio pormenorizado de las distintas piezas, las hemos numerado de esta forma:



2. Cálculo de perímetros

Nivel: Secundaria.

Ayudándose de esta cuadrícula y utilizando el teorema de Pitágoras, se pueden calcular los lados de las diferentes piezas.



3. Cálculo de áreas

Nivel: Primaria, primer ciclo de Secundaria

Ayudándose de la cuadrícula, los alumnos de primaria pueden calcular las áreas de las 3 piezas diferentes.

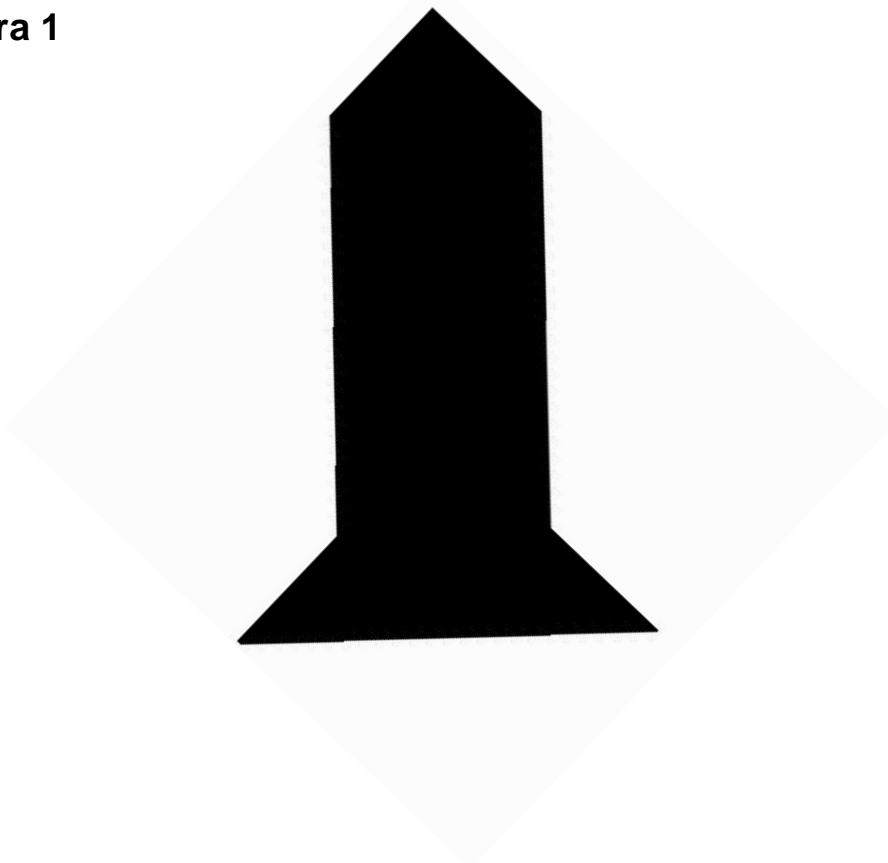
Para los alumnos de secundaria se puede comprobar estos cálculos, aplicando por ejemplo la fórmula del área de los trapecios en el caso de la figura **2**. Para eso, será necesario calcular con el teorema de Pitágoras, la altura del trapecio.

4. Utilización de las piezas para formar figuras

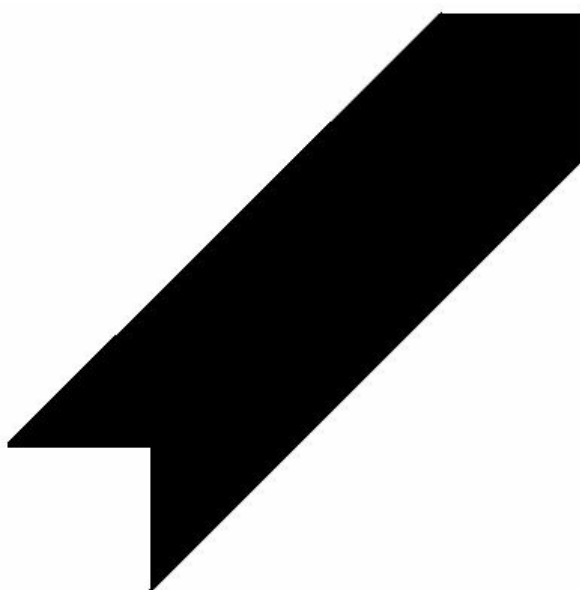
Nivel: Primaria, secundaria

Las 6 piezas del puzzle permiten formar numerosas figuras como estas, y calcular en secundaria, para cada caso sus perímetros.

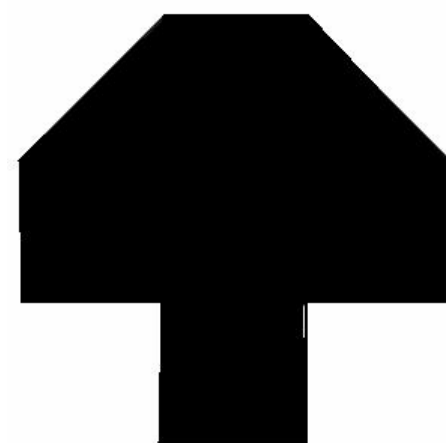
Sombra 1



Sombra 2



Sombra 3



SOLUCIÓN

Estos son los perímetros de cada pieza:

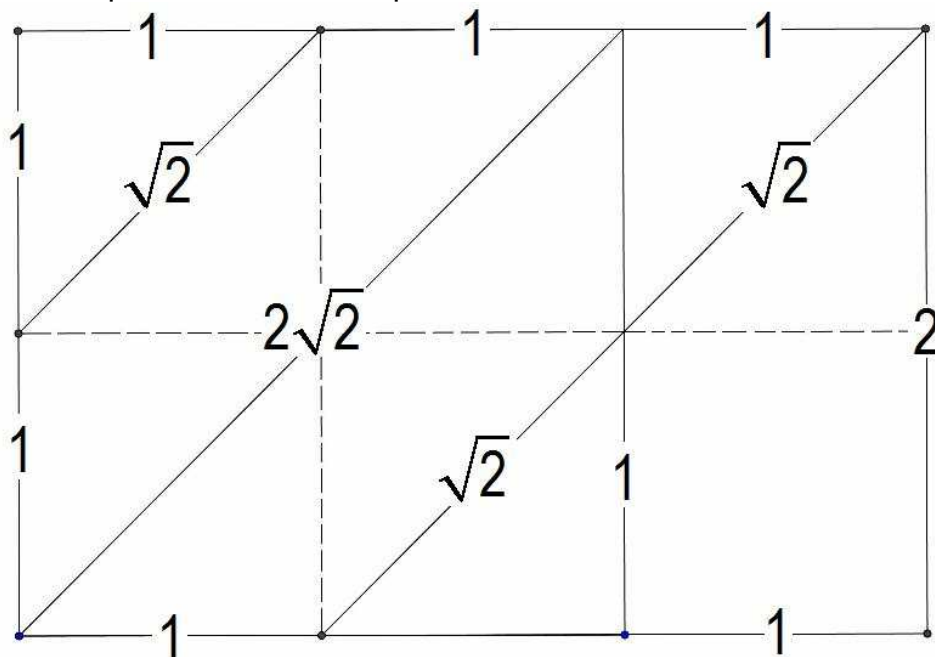


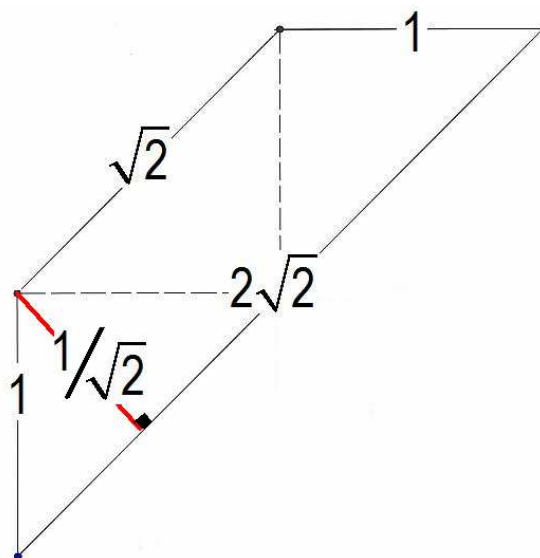
Figura	Perímetro	Area
1: Triángulo rectángulo isósceles	$2 + \sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$
2: Trapecio isósceles	$2 + 3\sqrt{2}$	$\frac{3}{2}$
3: Trapecio rectángulo	$4 + 2\sqrt{2}$	$\frac{3}{2}$

La altura de los dos trapecios isósceles es

$\frac{1}{\sqrt{2}}$ y utilizando la fórmula para el cálculo

de área se comprueba que efectivamente el resultado, como se veía con la

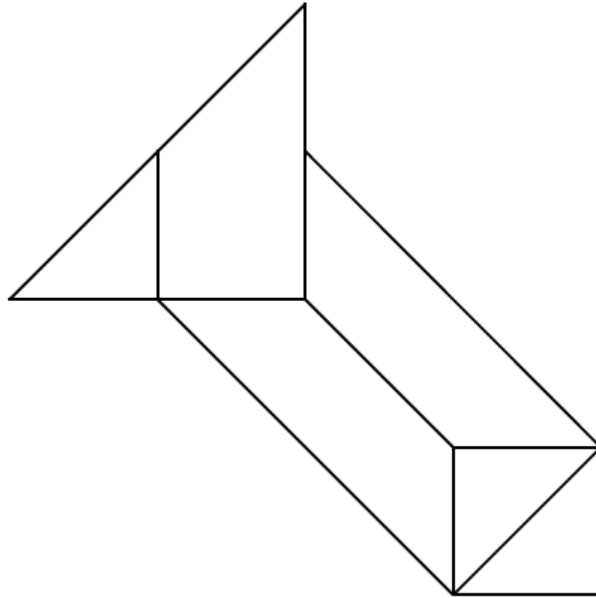
cuadrícula es $\frac{3}{2}u^2$



$$\text{AREA} = \frac{B+b}{2} \cdot h = \frac{\sqrt{2} + 2\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{3}{2} u^2$$

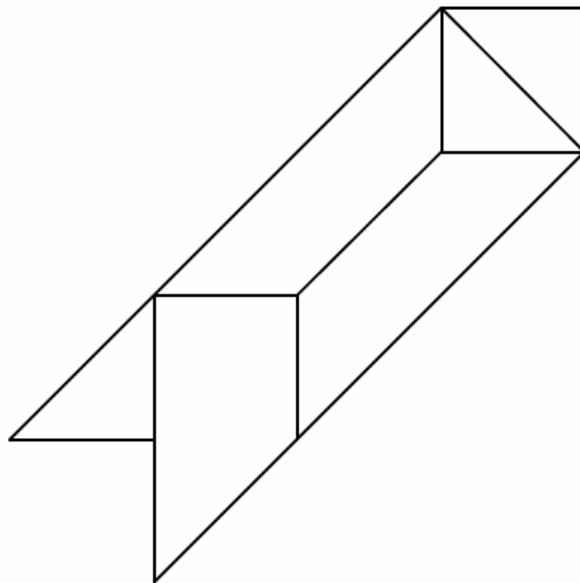
Solución Sombra 1:

Perímetro: $2 + 6\sqrt{2} u$



Solución Sombra 2:

Perímetro: $4 + 6\sqrt{2} u$



Solución Sombra 3:

Perímetro: $8 + 2\sqrt{2}$ u

