

Sistema de Ejercicios Matemáticos con Piezas "Tangrams"

Actividad # 1

1. Haga un cuadrado pequeño utilizando solamente 2 piezas "tangrams". (Indique trazando con las piezas "tangrams" para demostrar su razonamiento).

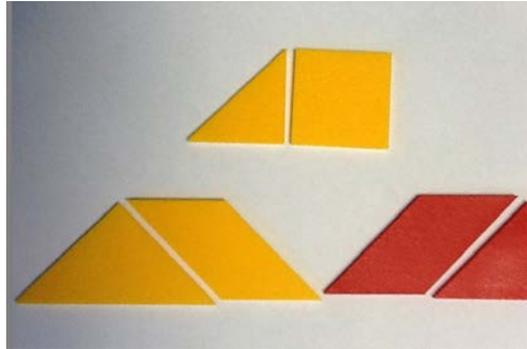
Los estudiantes necesitarán utilizar dos triángulos pequeños. Estos dos triángulos son triángulos rectos porque cada uno tiene un ángulo recto (de 90 grados). Estos triángulos también son triángulos isósceles porque solamente dos lados de cada uno son de la misma longitud.

2. Haga un grande utilizando solamente 2 piezas "tangrams". (Indique trazando con las piezas "tangrams" para demostrar su razonamiento).

Los estudiantes necesitarán utilizar dos triángulos grandes. Estos dos triángulos son triángulos rectos porque cada uno tiene un ángulo recto (de 90 grados). Estos triángulos también son triángulos isósceles porque solamente dos lados de cada uno son de la misma longitud.

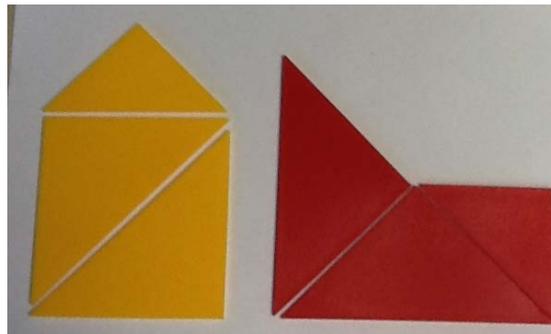
Sistema de Ejercicios Matemáticos con Piezas "Tangrams"

3. Haga un trapecoide (un polígono de 4 lados con un par de líneas paralelas) utilizando solamente 2 piezas "tangrams". (Indique trazando con las piezas "tangrams" para demostrar su razonamiento).



Aquí aparecen las soluciones posibles.

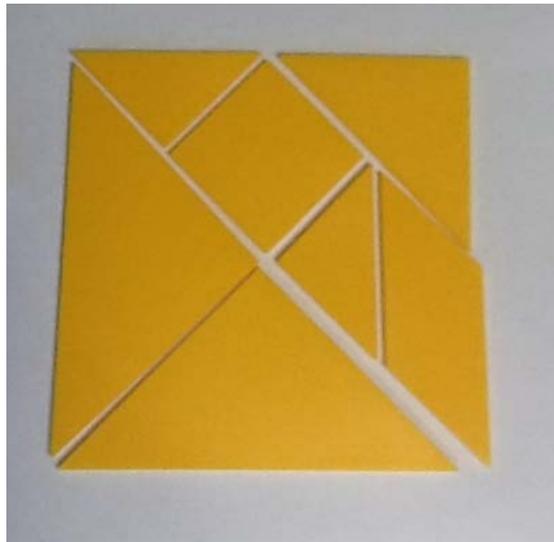
4. Haga un pentágono (un polígono de 5 lados) utilizando solamente 3 piezas "tangrams". (Indique trazando con las piezas "tangrams" para demostrar su razonamiento).



Aquí aparecen las soluciones posibles.

Sistema de Ejercicios Matemáticos con Piezas "Tangrams"

5. Haga un cuadrado de 4 pulgadas cuadradas (4 x 4) utilizando las 7 piezas "tangrams". (Indique trazando con las piezas "tangrams" para demostrar su razonamiento).



Aquí aparece una solución posible.

Sistema de Ejercicios Matemáticos con Piezas "Tangrams"

Actividad # 2

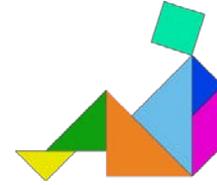
Parte 1

La familia Rose está cambiando como luce el patio frente a su casa. El área frontal en forma de cuadrado ha sido dividida en 7 secciones diferentes (2 triángulos pequeños, 1 triángulo mediano, 2 triángulos grandes, 1 cuadrado y 1 paralelograma). Cada sección es parte del cuadrado general del patio frontal. Determine el valor fraccionario de cada sección. Escriba los resultados en la tabla. Asegúrese de explicar/justificar su solución en el espacio que aparece debajo de la tabla y/o en su dibujo de la pregunta 5 de la Actividad # 1.

Figura	Valor Fraccionario	Explicación
Triángulo Grande	$\frac{1}{4}$ (un cuarto)	Las explicaciones pueden variar. Si se deja en blanco, pida a los estudiantes que compartan el método por el cual llegaron al valor fraccionario para cada pieza de "tangram". <i>Ejemplo: Utilizando el cuadrado del problema # 5 anterior, noté que la mitad del cuadrado estaba hecha de dos triángulos grandes. Sé que me toma 4 triángulos grandes para formar un cuadrado. Por eso cada uno de los triángulos representa un cuarto (1/4) del cuadrado.</i>
Triángulo Grande	$\frac{1}{4}$ (un cuarto)	
Triángulo Mediano	$\frac{1}{8}$ (un octavo)	<i>Ejemplo: Noté que el triángulo mediano cabe dentro del triángulo grande y que el triángulo mediano solamente cubre la mitad del triángulo grande. Por eso, la mitad de un cuarto (1/4) es un octavo (1/8).</i>
Triángulo Pequeño	$\frac{1}{16}$ (un dieciseisavo)	<i>Ejemplo: Noté que el triángulo pequeño cubre la mitad del área del triángulo mediano. Por eso, la mitad de un octavo (1/8) es un dieciseisavo (1/16).</i>
Triángulo Pequeño	$\frac{1}{16}$ (un dieciseisavo)	
Cuadrado	$\frac{1}{8}$ (un octavo)	<i>Ejemplo: Noté que el triángulo pequeño cabe dentro del cuadrado dos veces. Por eso el tamaño del cuadrado es dos veces el tamaño del triángulo pequeño.</i>
Paralelograma	$\frac{1}{8}$ (un octavo)	<i>Ejemplo: noté que el triángulo pequeño cabe dentro del paralelograma dos veces. Utilicé el mismo procedimiento para determinar el área del paralelograma que había utilizado para encontrar el valor fraccionario del cuadrado.</i>

¿Cuál es la suma de los valores fraccionarios? **1**

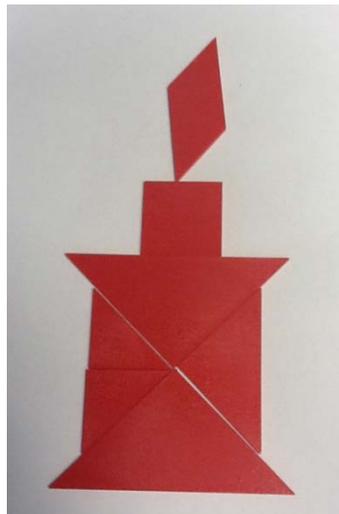
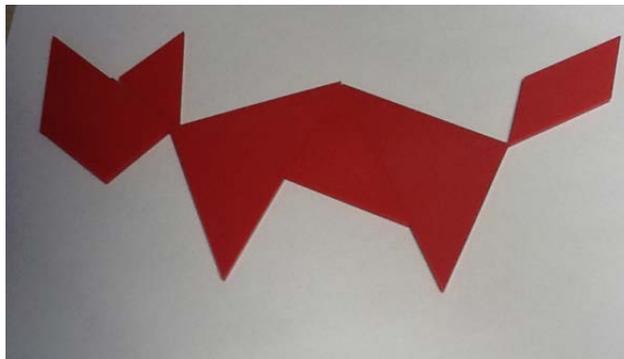
Sistema de Ejercicios Matemáticos con Piezas "Tangrams"



Parte 2

Forme 2 diseños diferentes utilizando las 7 piezas "tangrams". Cada pieza "tangram" debe tocar por lo menos un vértice (esquina) de otra pieza "tangram". Asegúrese de trazar solamente el perímetro del diseño. Si el tiempo lo permite, pídale a un amigo que encuentre el valor fraccionario de cada parte.

Aquí aparecen algunos ejemplos.



Sistema de Ejercicios Matemáticos con Piezas "Tangrams"

Extensión:

Encuentre el valor decimal y el porcentaje equivalente para cada pieza "tangram".

Pieza "Tangram"	Expresión Fraccionaria	Expresión Decimal	Expresión en Porcentaje
Triángulo Pequeño	$1/16$	0.0625	6.25%
Triángulo Pequeño	$1/16$	0.0625	6.25%
Triángulo Mediano	$1/8$	0.125	12.5%
Triángulo Grande	$1/4$	0.25	25%
Triángulo Grande	$1/4$	0.25	25%
Cuadrado	$1/8$	0.125	12.5%
Paralelograma	$1/8$	0.125	12.5%

¿Cuál es la suma de los valores fraccionarios? **1**

¿Cuál es la suma de los valores decimales? **1**

¿Cuál es la suma de los porcentajes? **1**

Sistema de Ejercicios Matemáticos con Piezas "Tangrams"

Extensión (continuación):

Si el triángulo pequeño (*tangram*) vale \$ 1.00, ¿cuál sería el valor de las otras piezas (*tangram*)? Explique su razonamiento utilizando imágenes, números y/o palabras.

Pieza " <i>Tangram</i> "	Fracción	Valor Monetario	Explicaciones Posibles
Triángulo Pequeño	1/16	\$1.00	Información obtenida.
Triángulo Mediano	1/8	\$2.00	El triángulo mediano es dos veces más grande que el triángulo pequeño, por eso el valor también es el doble.
Triángulo Grande	¼	\$4.00	El triángulo grande es dos veces mayor que el triángulo mediano, por eso el valor también es el doble.
Cuadrado	1/8	\$2.00	El triángulo mediano, el cuadrado y el paralelograma tienen cada uno el mismo valor fraccionario, por eso cada uno tiene un valor de \$ 2.00.
Paralelogramo	1/8	\$2.00	

Sistema de Ejercicios Matemáticos con Piezas "Tangrams"

Actividad # 3

Reflexione y responda por lo menos a dos de las orientaciones que aparecen a continuación.

- Aprendí _____ sobre _____.
- Creé un(a) _____ utilizando 7 piezas de "tangram". Elegí este diseño porque _____.
- Si fuera a ayudar a alguien a encontrar el valor fraccionario de _____, le diría _____.
- Encontré que era más fácil ir de _____ (números fraccionarios, decimales y porcentajes) a _____ (números fraccionarios, decimales y porcentajes), porque _____.

Las respuestas pueden variar.

Sistema de Ejercicios Matemáticos con Piezas "Tangrams"

Actividad # 4

Conexión Tecnológica

Rompecabezas con Piezas "Tangram" (*Tangram* Puzzles)

<http://www.abcya.com/tangrams.htm>

Más Rompecabezas con Piezas "Tangram" (More *Tangram* Puzzles)

<http://pbskids.org/sagwa/games/tangrams/index.html>

Fracciones Equivalentes con Monos (Equivalent Fractions with Monkeys)

<http://www.fractionmonkeys.co.uk/activity/>

Números Fraccionarios, Decimales y Porcentajes (Fraction, Decimal, and Percent)

<http://www.mathplayground.com/Decention/Decention.html>