

FICHA RESUMEN

Nombre de la actividad: Tangram

Palabras Clave Taller/Stand; Individual; Rompecabezas, Figuras geométricas, Áreas, Perímetros, Percepción visual, Retos,.

Resumen de la actividad: Un rompecabezas compuesto de siete piezas, cinco triángulos, un cuadrado y un paralelogramo.

Debido a que el Tangram es versátil, las actividades que se pueden realizar van desde la construcción del mismo con una hoja de papel hasta la resolución de diferentes retos; En cada reto, los participantes deberán formar figuras acomodando las sietes piezas de diferente manera pero sin solaparse.

Tipo de público

Primaria Baja, Primaria Alta, Secundaria, Bachillerato, Licenciatura
Otro Sector: Familias, Adultos mayores, madres y padres de familia.

Duración estimada: 45 minutos

Materiales:

Para participantes: Rompecabezas de Tangram, cartas de retos

Foto:



FICHA COMPLETA

Nombre de la actividad: Tangram

Nivel o edad sugeridos: 6 años en adelante

Tiempo estimado: 45 a 60 minutos

Organización: Individual

Palabras Clave: Rompecabezas, Figuras geométricas, Áreas, Perímetros, Percepción visual, Retos.

Resumen de la actividad: Un rompecabezas compuesto de siete piezas, cinco triángulos, un cuadrado y un paralelogramo.

Debido a que el Tangram es versátil, las actividades que se pueden realizar van desde la construcción del mismo con una hoja de papel hasta la resolución de diferentes retos; En cada reto, los participantes deberán formar figuras acomodando las siete piezas de diferente manera pero sin solaparse.

Objetivo: Se espera que los participantes desarrollen su intuición espacial; que experimenten de manera lúdica un problema; apliquen técnicas de resolución de problemas: prueba y error; aprendan algunos conceptos como figuras geométricas, áreas y perímetros.

Materiales:

- Rompecabezas de Tangram
- [Tarjetas de retos](#)

Descripción:

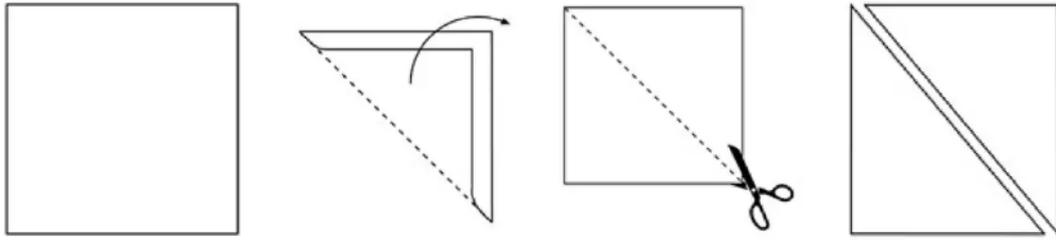
Inicio

Para motivar al estudiantado se puede empezar dedicando 20 minutos a la construcción del rompecabezas mediante doblado de papel.

En este periodo se les platica a las personas participantes que lo que tienen es un rompecabezas formado por siete piezas que llamaremos *tans*. Se les pedirá que identifiquen los *tans* obtenidos.

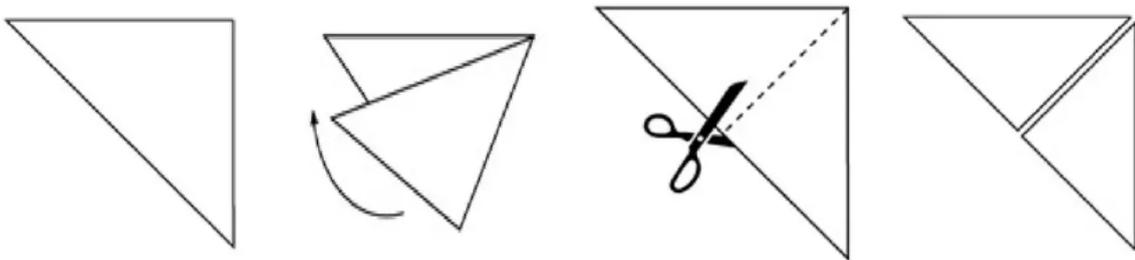
Construcción del Tangram con doblado de papel:

- 1.- Corta un cuadrado de papel de X cm. (El tamaño
- 2.- Doblado por una de sus diagonales y recortamos por la línea del doblado para obtener dos triángulos

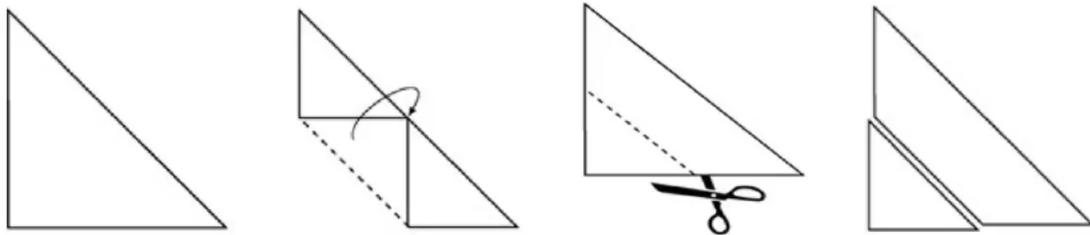


3.- Tomar sólo uno de los dos triángulos obtenidos en el paso anterior y dóblalo por el vértice del ángulo recto, de tal manera que éste quede dividido en dos ángulos iguales y que los lados de igual tamaño del triángulo queden uno sobrepuesto al otro.

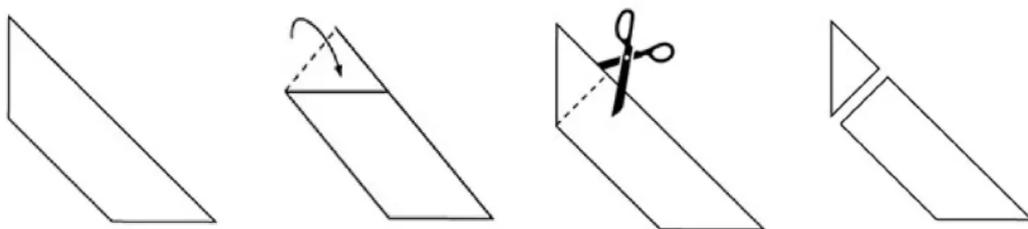
Recortar por el doblez para obtener dos triángulos, obteniendo así las primeras piezas de nuestro tangram.



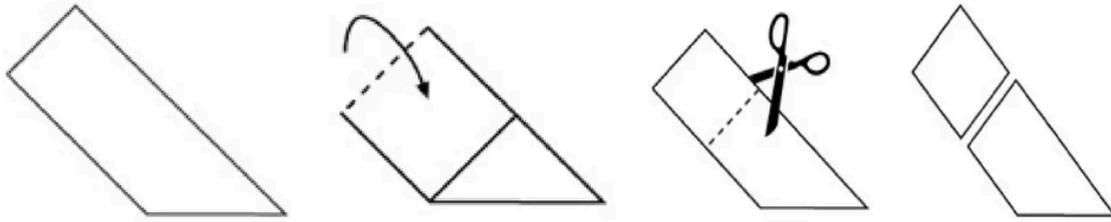
4.- Con el otro triángulo, lleva el vértice del ángulo recto hacia la hipotenusa del triángulo de manera que la línea que resulte del doblez sea paralela a ese lado. Recorta por el doblez para obtener un trapecio y un triángulo (tercera pieza del tangram).



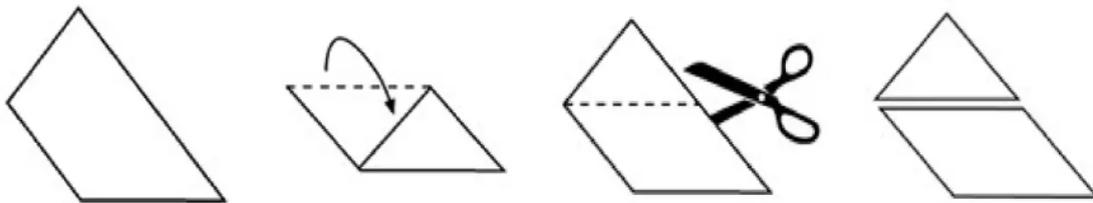
5.- Toma el trapecio restante, dobla por uno de los vértices del lado menor de tal manera que el doblez sea perpendicular tanto al lado menor del trapecio como al lado mayor. Recorta por el doblez para obtener otro triángulo (cuarta pieza del tangram) y un trapecio rectangular.



6.- Dobra el trapecio rectangular por el lado que tiene los ángulos rectos, de tal manera que el doblez sea perpendicular tanto al lado menor como al lado mayor, y dividimos en dos partes iguales el lado menor. Recorta por el doblez y obtenemos un cuadrado (quinta pieza de nuestro tangram) y de nuevo un trapecio rectangular.



7.- Tomamos el nuevo trapecio rectangular y doblamos de tal forma que el vértice del ángulo recto del lado mayor coincida con el vértice del ángulo obtuso del lado menor. Recortamos por el doblez y obtenemos un triángulo y un paralelogramo (sexta y séptima piezas de nuestro tangram).



Una vez con sus piezas de Tangram, se propone que el estudiante clasifique las piezas por número de lados y/o tamaño.

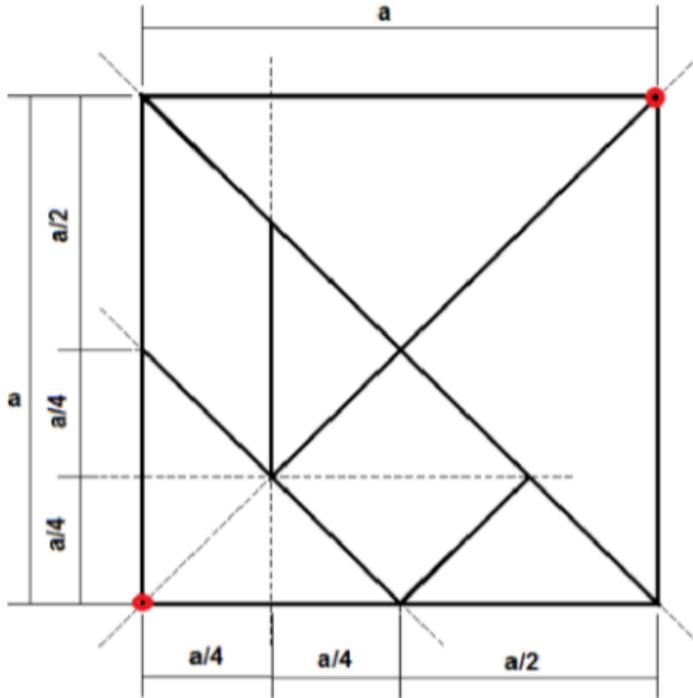
Piezas	Cantidad	Imagen
Triángulos grandes	2	
Triangulo mediano	1	
Triángulos pequeños	2	
Cuadrado	1	
Paralelogramo	1	

Ahora, tomando como unidad los triángulos pequeños, se les pide que clasifiquen las piezas, agrupandolas por las que tienen la misma área:

- Los dos pequeños que tienen sólo **1 triángulo pequeño**.
- Los dos triángulos grandes que tienen **4 triángulos pequeños cada uno**

- El resto de las piezas, cuadrado, triángulo mediano y paralelogramo, que tienen todas, **2 triángulos pequeños cada uno**

Finalmente, se puede pedir que calculen los lados de cada una de las figuras que componen el Tangram, tomando como unidad de medida el lado del cuadrado grande formado por las 7 piezas, para luego conocer su área y perímetro. Para esto, se pueden auxiliar del siguiente diagrama:

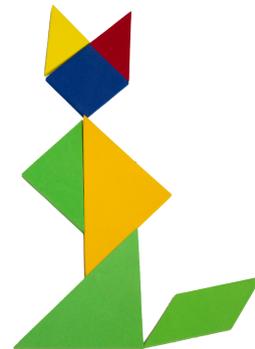


Desarrollo

Una vez que los y las estudiantes hayan comprendido las piezas que conforman un tangram, se procede a la realización de [varios retos](#)



Rompecabezas inicial



Reto resuelto

Una vez planteado un reto en particular se procede a analizar las siguientes preguntas:

1. ¿Ambas figuras poseen la misma área?
2. ¿Si cambiamos de reto sucederá lo mismo ?
3. ¿Qué pasaría si se permitiera usar menos piezas? ¿ El área cambiaría?

Deje que quien participe reflexione en estas preguntas en cada reto que intente.

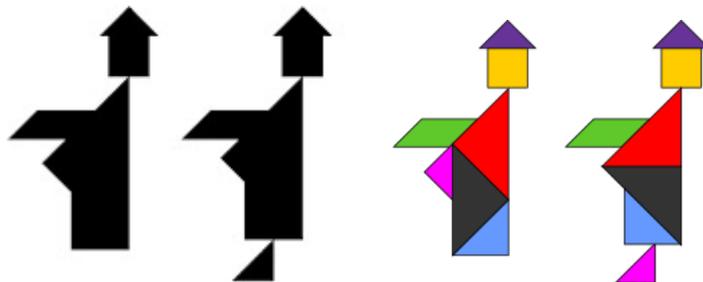
Cierre

Para finalizar comentaremos que las áreas son las mismas, siempre y cuando se utilicen las mismas piezas, que el área no cambia a pesar de su forma(se puede empezar a platicar sobre el perímetro).

Actividades adicionales:

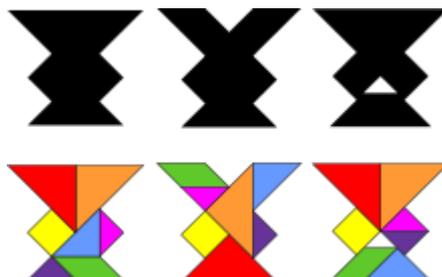
1. Se le puede dar la oportunidad al estudiantado de “FORMAR LO QUE QUIERAS PERO QUE QUEPA EN EL ESPACIO DADO”.

2. Hablar sobre las paradojas que envuelven al tangram. Por ejemplo “La paradoja de los monjes”: ¡dos formas similares pero a una le falta un pie!



¿Cómo es posible esto?. En parejas, cada uno tome alguna de las siguientes dos figuras (una cada quien), repliquen la figura y analicen qué pasa

Otro ejercicio: en tercias, cada integrante elija una figura, armela y compare soluciones con su equipo



3. Mostrar otro tipo de Tangrams, por ejemplo el [Tangram Huevo de Colón](#)

Anexos:

[Retos 1](#)

[Retos 2](#)

[Para jugar en línea](#)

[Para jugar en línea 2](#)

Referencias*:

Maleta MMACA

Matemáticas para la familia “Para aprender jugando”

Científica, C. (2013, 21 agosto). *Tangram*. Cuaderno de Cultura Científica.

<https://culturacientifica.com/2013/08/21/tangram/>

https://docs.google.com/document/d/1tqTIUpDXd14yHQyHydZkKoayRrBMpJjtxn598rkr-iQ/e/dit?usp=drive_link

Créditos:

Actividad desarrollada por Matemorfofis

Actividad actualizada y digitalizada por Alma Rosa Ortega Gil

Retos: Ricardo Candás Vega