

Taller sobre el empleo del Tangrama en la Enseñanza de la Matemática en Primaria

Andrés Márquez González
Instituto Tecnológico de Costa Rica
amargo67@gmail.com

RESUMEN: El taller trata del empleo del tangrama para la enseñanza de algunos temas de geometría y de fracciones en diferentes niveles de la educación matemática en primaria.

El TANGRAMA es un rompecabezas chino que tiene su historia pero que no vale la pena hacer referencia a ella en estos momentos. Lo significativo consiste en ver qué aplicaciones se le puede encontrar en la enseñanza de la matemática en la educación primaria.

Hay que tomar de referencias los temas que establece el Ministerio de Educación Pública (MEP) los objetivos establecidos, respectivamente y por supuesto tener una clara referencia de las habilidades intelectuales que se proponen en las primeras páginas del Programa del MEP. Se llevan a cabo actividades de diversas índoles, mayoritariamente en el tema de geometría, en fracciones y hasta en el razonamiento espacial.

Uno de los principales fines del programa de Matemática que propone el MEP consiste en que los estudiantes aprendan a querer a la matemática. El docente como mediador en este proceso debe de llevar a cabo actividades que permitan al niño atraerlo por medio del juego, mientras piensa y aprende.

Está dentro de nuestros deberes promover el razonamiento lógico espacial, la resolución de problemas de diferentes índoles que involucren elementos de geometría. La integración de diferentes temas en una situación particular, promoviendo habilidades intelectuales como la resolución de problemas, clasificación, flexibilidad del pensamiento, estimación, generalización, imaginación espacial y la reversibilidad del pensamiento.

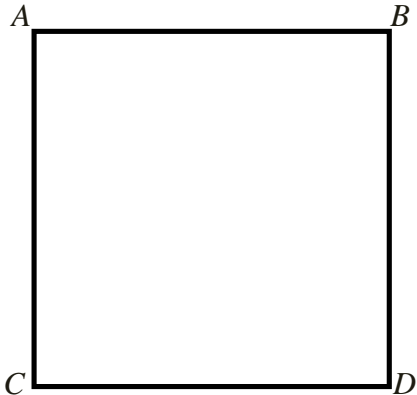
Esta propuesta consta de varias actividades, la **Actividad 1** pretende llevar a cabo la construcción del tangrama apelando a la comprensión del lenguaje empleado y a la manipulación de las líneas rectas, el paralelismo, la perpendicularidad y la habilidad visual que implica la buena construcción de este rompecabezas chino más orientado a estudiantes del segundo ciclo que hayan desarrollado cierta habilidad en su motora fina y manejen un determinado lenguaje sobre figuras geométricas.

La **Actividad 2** permite ver algunos de las figuras que componen el tangrama: para los pequeños del primer y segundo año discernir entre las figuras más grandes, las más pequeñas, las de tres lados, las de cuatro lados, empleando para ello los nombres correspondientes. Para esto es conveniente tener un tangrama grande que permita manipular el maestro o maestra y que a su vez el niño pueda tocar e identificar visualmente semejanzas y diferencias. Para los del tercer año identificar los tipos de ángulos que lo conforman de acuerdo a la clasificación por la medida (ángulo agudo, obtuso o recto), identificar segmentos paralelos y perpendiculares en las diferentes figuras. Introducir el concepto de perímetro y plantear algunas situaciones problema al respecto. Para los del cuarto año, deduzcan características, semejanzas y diferencias entre los polígonos: triángulos, cuadriláteros

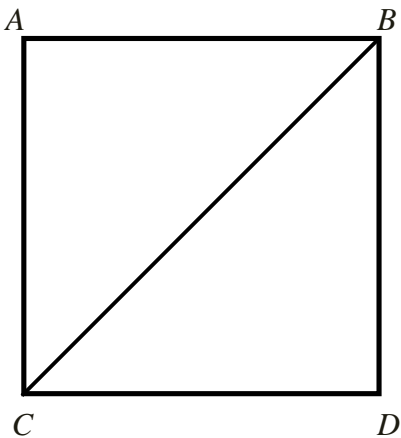
La **Actividad 3** trabaja el concepto de fracción mientras que integramos de manera solapada la idea de área y la **Actividad 4 y 5** que trabaja las áreas con unidades de medidas específicas, es decir, cuál es el área de una de las figuras, teniendo como patrón de medida otra de las figuras.

**Actividad 1:
 Construcción del Tangrama**

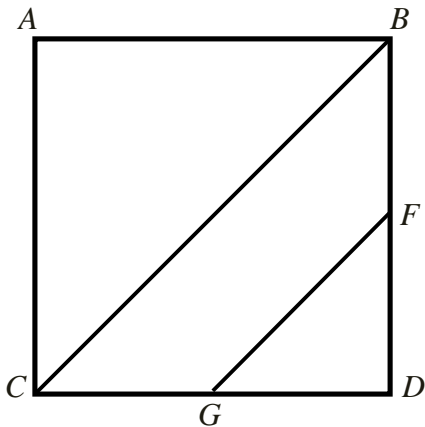
1º Dibuje un cuadrado ABCD de 10cm de lado.



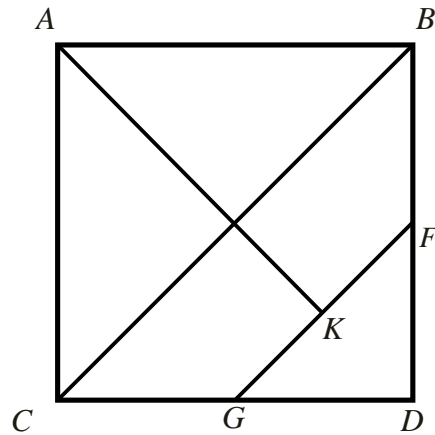
2º Trace la diagonal del cuadrado \overline{CB}



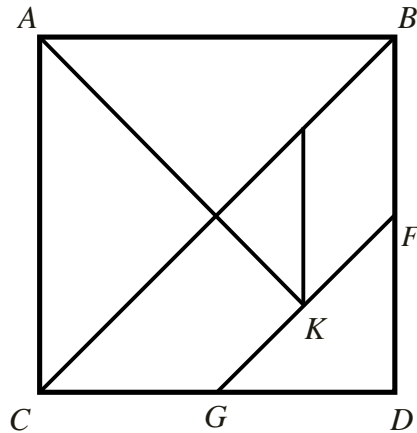
3º Trace la distancia entre los puntos medios de dos lados \overline{BD} \overline{CD} consecutivos, segmento paralelo a la diagonal trazada: \overline{FG}



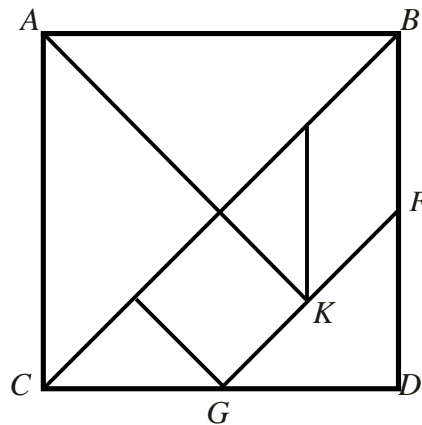
4º Trace la otra diagonal del cuadrado (no completa) hasta el segmento \overline{FG} : \overline{AK}



5º Trace el segmento paralelo al lado \overline{BD} , que va desde la diagonal \overline{BC} hasta K.

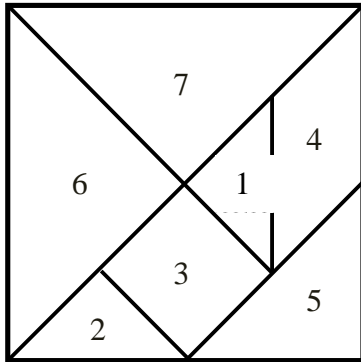


6º Trace el segmento perpendicular a la diagonal \overline{CB} que inicia en G



Excelente!! Ha concluido usted la construcción del TANGRAMA. Note que está conformado por dos figuras geométricas _____ y _____.

Asignémosle un número a cada uno de ellos



Actividad 2: Conteste.

- 1.) ¿Qué tipo de triángulo es la figura 1, 2, 5, 6 y 7? ¿son todas estas figuras congruentes? ¿Por qué? ¿son estas figuras semejantes? ¿Por qué?
- 2.) ¿Qué nombre recibe el paralelogramo 3?
- 3.) ¿Qué nombre recibe el paralelogramo 4?

Actividad 3: Fracciones

Corte el tangrama en cada una de las figuras mencionadas y responda.

- 1.) ¿Qué parte de la figura 3 representa la figura 1?
- 2.) ¿Qué parte de la figura 4 representa la figura 1?
- 3.) ¿Qué parte de la figura 5 representa la figura 1?
- 4.) ¿Qué parte de la figura 6 representa la figura 1?
- 5.) ¿Qué parte del cuadrado completo representa la figura 2?
- 6.) ¿Qué parte de la figura total representa la figura 3?
- 7.) ¿Qué parte de la figura total representa la figura 4?
- 8.) ¿Qué parte de la figura 7 representa la figura 5?
- 9.) ¿Qué es una fracción?
- 10.) Si el cuadro original es la unidad
 - a.) ¿qué parte representa el triángulo 1 de la unidad?

- b.) ¿qué parte representa el cuadrado 3 de la unidad?
- c.) ¿qué parte representa el triángulo 5 de la unidad?
- d.) ¿qué parte representa el triángulo 6 de la unidad?

Actividad 4: Rellenando el cuadrado, un problema de áreas.

- 1.) ¿Será posible rellenar el cuadro completo con la figura 1, sin cortarla, ni doblarla?
- 2.) ¿Será posible rellenar el cuadro completo con la figura 3, sin cortarla, ni doblarla?
- 3.) ¿Será posible rellenar el cuadro completo con la figura 4, sin cortarla, ni doblarla?
- 4.) ¿Será posible rellenar el cuadro completo con la figura 5, sin cortarla, ni doblarla?

Actividad 5: Calculando áreas.

- Si tomamos como unidad de medida el área del triángulo 1, cuántas unidades de área tendrán las otras figuras:

Área de figura 2:
Área de figura 3:
Área de figura 4:
Área de figura 5:
Área de figura 6:
Área del cuadrado total:

- Si tomamos como unidad de medida el área del cuadrado 3, cuántas unidades de área tendrán las otras figuras:

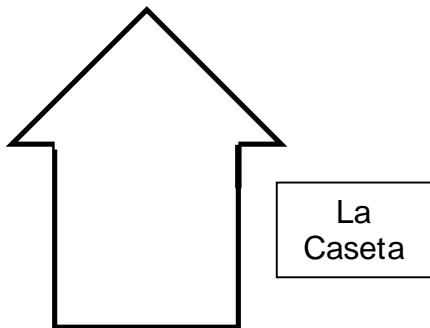
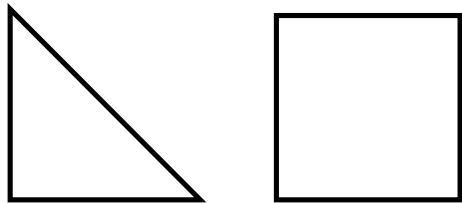
Área de figura 2:
Área de figura 4:
Área de figura 5:
Área de figura 6:
Área del cuadrado total:

- Si tomamos como unidad de medida el área del cuadrado 6, cuántas unidades de área tendrán las otras figuras:

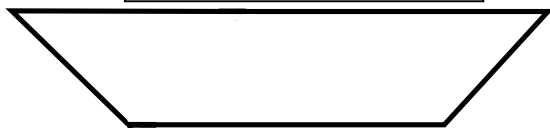
Área de figura 2:
Área de figura 3:
Área de figura 4:
Área de figura 5:
Área del cuadrado total:

Actividad 6: Formando figuras con 2, 3, 4 y 5 piezas. Entre menos piezas se destina a niños y niñas de menor edad

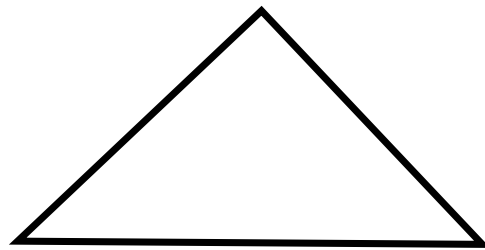
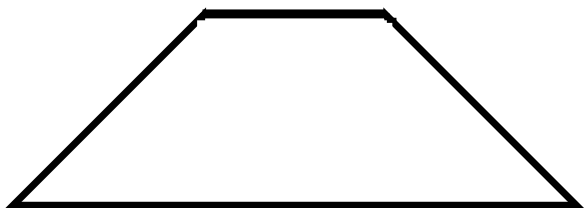
1.-) ¿Con cuáles dos piezas se pueden construir las figuras siguientes?



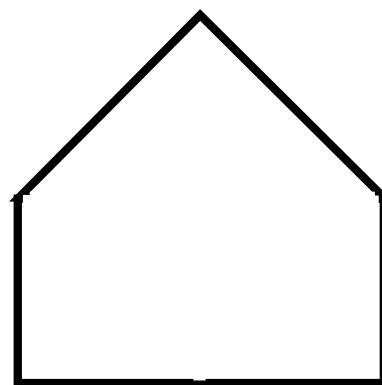
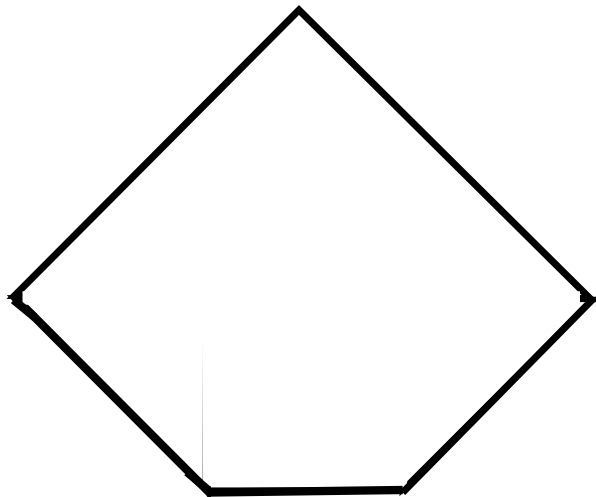
El Bote



2.-) ¿Con cuáles tres piezas se pueden construir las figuras siguientes?



3.-) ¿Con cuáles cuatro piezas se pueden construir las figuras siguientes?



6.-) ¿Con 7 piezas qué figuras puedes construir?