

FLEXÁGONOS

Laura Ramírez, Andrés Acosta y Rafael Angarita

I.E.D. Villas del Progreso

mastervidepr@gmail.com, angaritacervantes@gmail.com

Queremos compartir las construcciones y caracterización de algunos flexágonos por medio de los diagramas de Tukey-Tuckerman. Desarrollamos el trabajo en el grupo de matemáticas Henry Hopf en el IED - Villas del Progreso (Bogotá, Colombia) para fundamentar desde lo manual la representación y creación de algunos fractales clásicos.

Para empezar, un flexágono es un objeto plano con forma de polígono: cuadrado, rectángulo, hexágono, generado a partir de tiras de papel, con la particularidad de cambiar su cara cuando se le dobla (Gardner, 1988/1959, p. 1). El interés que puede despertar desde el punto de vista matemático radica en su construcción a partir de una tira de papel que se pliega sobre la tira misma, con la pretensión de obtener la mayor cantidad de caras posibles. Los flexágonos se nombran indicando primero la cantidad de caras y luego su forma. Por ejemplo, un flexágono de forma hexagonal, de seis caras, se llama hexahexaflexágono. Uno de los flexágonos más sencillos de construir es el trihexaflexágono.

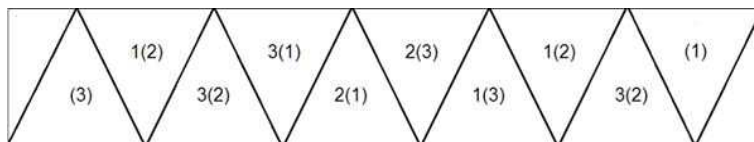


Figura 1. Plantilla para la construcción de un trihexaflexágono

La Figura 1 muestra el diagrama para construir un trihexaflexágono; los números indicados entre paréntesis se escriben en la cara posterior de la tira, los otros, en la cara anterior. El proceso de plegado consiste en doblar la tira por las líneas diagonales, colocando los triángulos, uno encima de otro, de manera que coincidan parejas de números iguales. Al finalizar, la pestaña marcada solo con (3) debe ubicarse de manera que las dos caras visibles tengan todos los triángulos respectivos con el mismo número (en particular, una de las caras debe mostrar seis treses). Con esto, basta plegar el flexágono de manera que podamos hacer visible la tercera cara.

El orden en que van apareciendo las caras, a medida que doblamos el flexágono, puede representarse por medio de los llamados diagramas de Tukey-Tuckerman. Por ejemplo, en el caso del trihexaflexágono, el diagrama queda como se indica en la Figura 2.

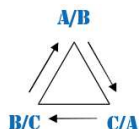


Figura 2. Diagrama de Tukey-Tuckerman para el trihexaflexágono

Una de las variaciones del diagrama de Tuckey-Tuckerman para el dodecahexaflexágono es el indicado en la Figura 3. ¿Puede usted obtener cada una de las caras de dicho flexágono?

El grupo Henry Hopf ha hecho un acercamiento, desde los flexogramas, a la representación de los procesos de contrucción de algunos fractales con el objetivo de hacer comprensible este tema en las clases de matemáticas.

Puede encontrar una plantilla de construcción del dodecahexaflexágono en la dirección electrónica <http://www.eighthsquare.com/12-gon.html>

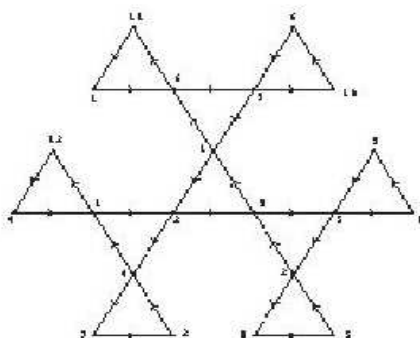


Figura 3. Diagrama de Tuckey-Tuckerman para el dodecahexaflexágono

REFERENCIAS

Gardner, M. (1988/1959). *Hexaflexagons and other mathematical diversions*. Chicago, EUA: The University of Chicago Press Edition.