

Trabajando con el hexágono

Inmaculada Fernández Benito y Encarnación Reyes Iglesias

Resumen

En este artículo se presentan varias construcciones geométricas que se obtienen a partir del hexágono regular. Tomando como base este polígono se constata la presencia de otras figuras derivadas. Así, por ejemplo, se muestran: parhexágonos, hexagramas, estrellas de seis puntas, diagramas meditativos, signos lapidarios, logotipos, ...

Se ofrecen también ejemplos de actividades que pueden adaptarse a cualquiera de los niveles educativos. Con ellas se pretende que los motivos geométricos estudiados propicien la investigación de relaciones numéricas y algebraicas interesantes.

Abstract

In this article several geometrical constructions have been obtained from the regular hexagon. The same way, other interesting figures based on this polygon can be built; for instance: parhexagons, hexagrams, six pointed stars, meditative diagrams, lapidary signs, logos, ...

Some examples of exercises are also proposed. These activities are suitable to be adapted to all educational levels. Their main purpose is to induce the investigation of the numerical and algebraic relations from the geometrical motives studied.

Hexagrama

Se conoce con este nombre la figura que puede obtenerse de una de las siguientes formas:

- A partir de dos triángulos equiláteros girados 60° uno respecto de otro (por tanto no es un polígono, sino dos). Fig. 1.
- A partir de un hexágono regular trazando segmentos que unan dos vértices no consecutivos, finalizando el proceso cuando los seis vértices estén enlazados. La forma estrellada obtenida se denota con el símbolo $6/2$, donde 6 es el número de vértices del polígono inicial y 2 indica que se unen los vértices alternando de dos en dos. Fig. 2.

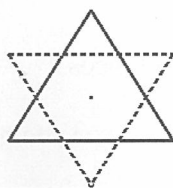


Figura 1

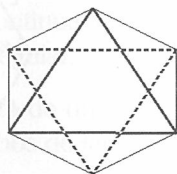


Figura 2

Este motivo conocido también como «estrella de David» o «sello de Salomón» es el símbolo de la cultura hebrea y de la religión judía.

Estrella hexagonal

Destacando el contorno del hexagrama se obtiene un polígono cóncavo de doce lados, doce vértices y ángulos de dos tipos, que se denota con el símbolo $|6/2|$. Fig. 3.

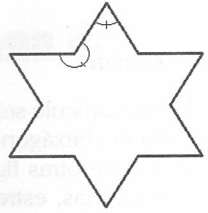


Figura 3

Esta estrella hexagonal puede diseccionarse en seis rombos de ángulos 60° y 120° (diamantes formados por la yuxtaposición de dos triángulos equiláteros cuyo lado mide la longitud del lado del polígono cóncavo). Fig. 4.

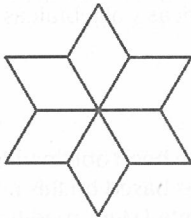


Figura 4

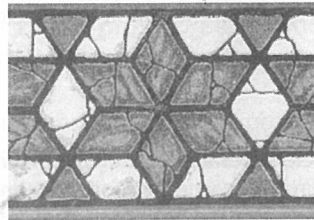


Figura 5

En la figura 6 se ha considerado el hexágono regular circunscrito a las estrellas de los párrafos anteriores. Trazando la diagonal D perpendicular al lado L y aplicando el teorema del Coseno en el triángulo isósceles de lados L, L y D , se tiene: $D^2 = 2L^2 - 2L^2 \cos 120^\circ$.

Sabemos que $120^\circ = 180^\circ - 60^\circ$, por tanto $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$.

Entonces $D^2 = 2L^2 \left(1 + \frac{1}{2}\right) = \frac{2L^2}{2} \cdot 3 = 3L^2$ y, por tanto,

$$\frac{D^2}{L^2} = 3; \text{ de donde } \frac{D}{L} = \sqrt{3}. \text{ Fig. 6}$$

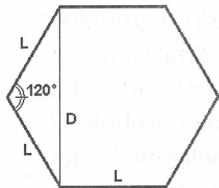


Figura 6

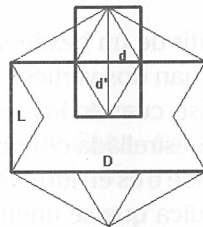


Figura 7