

I.E.S. "ÉLAIOS" - DEPTO.MATEMÁTICAS		CURSO: 3º E.S.O.
TEMA: GEOMETRÍA		SERIE: PROBLEMAS
U. DIDÁCTICA: Relaciones métricas. Áreas.		ACTIVIDAD: 4

¿SABEN GEOMETRÍA LAS ABEJAS?

Si alguna vez has visto en el campo una colmena, habrás observado que las abejas construyen sus panales a base de celdillas hexagonales muy regulares y pegadas unas a otras; los tabiques son de cera elaborada por ellas mismas.

Desde siempre estos panales han llamado la atención de los hombres y, en particular, de los científicos: la regularidad no sólo en la forma de las celdillas, sino también en su tamaño hizo que en el siglo pasado se llegase a proponer la medida del diámetro de una celdilla (5'15 mm) como nueva unidad de longitud.

Un cometido fundamental de las celdillas es almacenar la miel que las abejas van fabricando con el polen de las flores. También en ellas la reina pone huevos que, tras un período de metamorfosis, se convierten en individuos adultos.

La abeja es un insecto laborioso pero ahorrador, y no "quiere" despilfarrar su trabajo en fabricar la cera para los tabiques. Por eso ha "estudiado" muy bien la forma y el tamaño que debe darles a las celdillas para que se ajusten estrictamente a sus necesidades. ¿Y cómo lo consigue?. Pues, por una parte, haciendo que las celdillas encajen perfectamente unas en otras, con lo que un mismo tabique sirve para dos celdas. Pero, como ya sabes, esto se puede conseguir de muchas maneras.

a) ¿Recuerdas con qué polígonos regulares (todos iguales) es posible hacerlo? ...

Veamos otra condición: la abeja necesita que las celdillas tengan una superficie determinada, pongamos 4 cm^2 (en realidad es mucho menor), que le permita introducir su cuerpo en ellas. El objetivo de esta actividad es investigar el por qué, de entre todas las formas posibles, la abeja ha elegido el hexágono para hacer su casa:

b) Qué perímetro tiene un triángulo equilátero cuya superficie es de 4 cm^2 ?

c) Estudia la misma cuestión con un cuadrado.

d) Estudia la misma cuestión con un hexágono.

e) Obten tus conclusiones, relacionándolas con el problema de las abejas.