

TRABAJO PARA EL PROFESORADO

MOSAICOS 2º PARTE

Justificación

Esta investigación es continuación de Mosaicos I, pueden realizarla los alumnos de 5º siempre que sea dirigida por el profesorado, pero está más dirigida al alumnado de 6º. Se trabajará de una forma competencial contenidos importantes como la medida de los ángulos de un triángulo, la construcción de polígonos regulares, la medida del ángulo interior del polígono regular...

Objetivos

- Descubrir la medida de la suma de los triángulos
- Investigar el ángulo interior de los polígonos regulares
- Aplicar el concepto de divisores de un número.
- Generalizar la condición que deben cumplir los polígonos regulares para rellenar los 360º y formar un mosaico

Contenidos

- Suma de los ángulos de cualquier triángulo
- Medida del ángulo interior de los polígonos regulares.
- Divisores
- Manejo del transportador

Descripción de la actividad

Esta actividad es todo un proceso del método científico en el que se parte de una investigación para que descubran la suma de los ángulos de cualquier triángulo.

Se les pidió en una primera aproximación que investigaran si el triángulo, cuadrado y hexágono forman mosaicos.

La actividad propone un nivel mayor de investigación que en la actividad de mosaicos 1ª parte, para el alumnado de 6º de primaria, descubriendo la razón de lo trabajado.

Orientaciones para su aplicación

Se propone una actividad de profundización para 6º de primaria pero es posible que algunos alumnos de 5º tengan interés por conocer la razón de por qué teselan unos polígonos y no otros, por eso debe quedarse abierta la profundización para el alumnado de 5º que el profesorado considere oportuno.

Es importante exigir que el alumnado sea muy organizado y minucioso para llegar a las conclusiones finales con éxito.

Materiales y recursos

- Plantilla para descubrir la medida del ángulo interior del triángulo (anexo I)
- Plantilla para dibujar los polígonos regulares inscritos en una circunferencia. (anexo II)
- Instrumentos de dibujo
- Recursos en internet:
 - <http://www.disfrutalasmatematicas.com/geometria/angulos-interiores-poligonos.html>
 - http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material105/Mosaicos/mosaicos_general_2.htm

Temporalización

- Para realizar completa esta investigación se necesitan, al menos, dos sesiones.

Agrupamiento

- Individual
- Puesta en común después del trabajo individual

Autoevaluación para el alumnado

	MAL	REGULAR	BIEN
Ha llegado a la conclusión de lo que miden la suma de los ángulos interiores de cualquier triángulo.			
Ha construido polígonos regulares inscritos en la circunferencia.			
Ha completado la tabla para hallar el ángulo interior del polígono regular.			
Ha descubierto la fórmula para saber qué polígonos regulares que rellenan el plano.			
Le ha resultado interesante este problema.			
Ha participado en la puesta en común de todo el grupo.			
Ha expresado, de forma ordenada y clara, todo el proceso en el cuaderno.			

Indicadores de evaluación para el profesorado

INDICADORES	1	2	3	4
Llega a generalizar que la suma de los ángulos interiores de cualquier triángulo es 180°				
Construye polígonos regulares inscritos en una circunferencia.				
Ha completado la tabla para hallar el ángulo interior del polígono regular.				
Ha descubierto que el triángulo, cuadrado y hexágonos son los únicos polígonos regulares que rellenan el plano porque sus ángulos son divisores de 360° .				

Soluciones

¿Cuánto mide la suma de los tres ángulos de cualquier triángulo?

CONCLUSIÓN:

La suma de los tres ángulos interiores de cualquier triángulo es siempre 180°

El cuadro completo de la tabla sería:

Número de lados de polígono	Número de diagonales desde cada vértice	Número de triángulos totales	Suma de los ángulos de los triángulos sabiendo que los ángulos de cada triángulo miden 180°	Amplitud de cada ángulo interior del polígono sabiendo que son polígonos regulares
3	0	1	180°	$180^\circ:3= 60^\circ$
4	1	2	$180^\circ \times 2 = 360$	$360^\circ:4=90^\circ$
5	2	3	$180^\circ \times 3 = 540$	$540^\circ:5= 108^\circ$
6	3	4	$180^\circ \times 4 = 720$	$720^\circ:6= 120^\circ$
7	4	5	$180^\circ \times 5 = 900$	$900:7=128,5^\circ$
8	5	6	$180^\circ \times 6 = 1080$	$1080:8=135^\circ$
9	6	7	$180^\circ \times 7 = 1260$	$1260:9= 140^\circ$

A partir de esta tabla se les debe llevar a la observación de lo que mide el ángulo interior de cada polígono regular, observando que los polígonos regulares que rellenan el plano son los que tienen como ángulo interior un divisor del ángulo completo, es decir, 360° .

Solo rellenan el plano y son los mosaicos regulares:

- El triángulo
- El cuadrado
- El hexágono

¿Por qué cubren los 360° del plano solamente esos polígonos?

CONCLUSIÓN:

Porque son los únicos polígonos cuyos ángulos interiores son divisores de 360.

¿Por qué no cubren el plano a partir del hexágono?

CONCLUSIÓN:

Porque a partir del polígono de 7 lados cuando quiero juntar en un vértice 3 polígonos me dan más de 360° .

Por ejemplo si quiero unir polígonos de 7 lados, como cada ángulo mide $128,5 \times 3 = 385,5$ me daría más de 360°

Se puede terminar la actividad proponiendo que hagan fotos a los mosaicos que encuentren por su casa, por la calle o por cualquier otro lugar. Se podría hacer con ellas una exposición.