

MOSAICOS

¿Qué entendemos por Mosaico?

Se denomina mosaico a un recubrimiento del plano mediante piezas llamadas teselas sin dejar huecos y sin solapamiento.

En otro lenguaje, formar un mosaico es embaldosar una superficie plana y las teselas son las baldosas a utilizar.

Con esta definición el número de mosaicos posibles es ilimitado.

Todas las culturas han utilizado mosaicos para recubrir suelos y paredes como forma de expresión artística: tapices, alfombras, bordados,... de épocas y países diferentes utilizan mosaicos.

Mosaicos con motivos geométricos

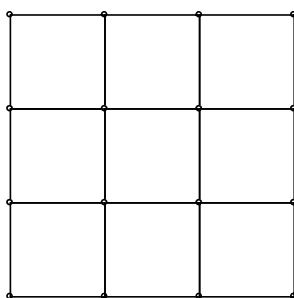


Mosaico romano de Clunia. Burgos

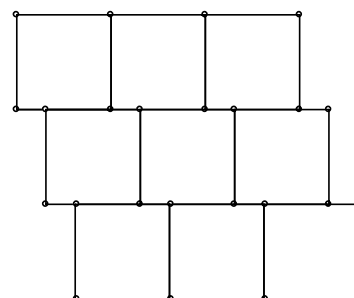
En Matemáticas se estudian fundamentalmente mosaicos cuyas teselas sean polígonos y además se impone otra condición:

Los polígonos utilizados han de compartir sus aristas, dicho de otro forma, coincidir sus vértices.

Mosaico formado por cuadrados



Este recubrimiento **no** se considera mosaico



1.- MOSAICOS REGULARES.

Se llama mosaico regular al que se forma utilizando un único polígono regular.

1.- ¿Qué polígonos regulares forman mosaicos?

Utilizando polidróno encuentra todos los Mosaicos regulares.

¿Por qué unos polígonos regulares cubren el plano y otros no?

¿Cuál es la condición que ha de cumplir un polígono regular para rellenar el plano?

Representa aquí los Mosaicos regulares que has encontrado.

¿Podemos estar seguros de que no hay más? ¿por qué?

Como has comprobado en las actividades anteriores la condición de formar mosaico es que la suma de los ángulos interiores que confluyen en cada uno de los vértices sea 360° .

¿Cuál es el ángulo interior del triángulo equilátero?

¿Y el del cuadrado?

Completa la siguiente tabla.

Polígono regular	Nº lados	Angulo central	Angulo Interior
Triángulo Equilátero	3		
Cuadrado	4		
Pentágono regular	5		
Hexágono regular	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		

Escribe la fórmula que da el valor del ángulo interior conocido el número de lados.

2.- MOSAICOS SEMIRREGULARES.

Ahora vamos a utilizar más de un polígono regular para rellenar el plano. También aquí vamos a imponer condiciones adicionales.

En cada vértice han de coincidir los mismos polígonos regulares y además han de aparecer en el mismo orden.

Recorta los polígonos de las hojas siguientes e intenta formar Mosaicos semirregulares.

Puedes pegar a continuación un vértice (polígonos que confluyen vértice) de cada uno de ellos. (Necesitarás otra hoja en blanco).

Los Mosaicos suelen nombrarse mediante los números de los polígonos que forman cada vértice. Así el mosaico formado por dos cuadrados y un octógono regular se denomina m488 o bien m482.

De acuerdo a esto, nombra todos los mosaicos que has encontrado.

3.- MOSAICOS NO UNIFORMES.

En las páginas anteriores se han visto dos tipos de mosaicos, regulares y semirregulares, sus configuraciones pueden expandirse ilimitadamente hasta llenar el plano. Tanto unos como otros son mosaicos uniformes.

Existen otras combinaciones de polígonos regulares que suman 360° , por lo que pueden configurar un vértice de un mosaico, pero que no es posible expandirlos ilimitadamente con esa uniformidad.

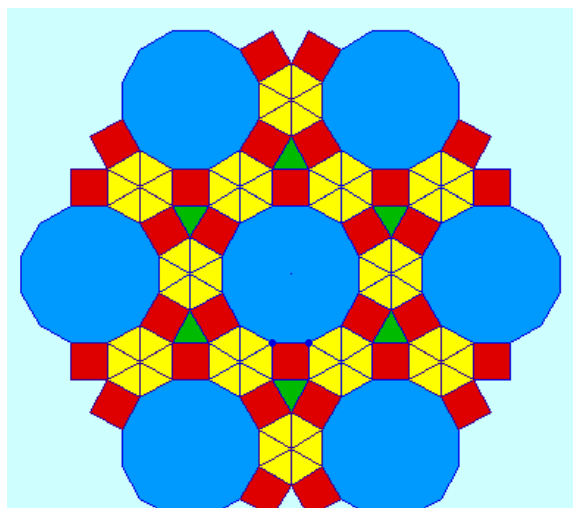
Existen 7 configuraciones de este tipo, esto es 7 Mosaicos no uniformes. Intenta encontrarlos.

No es necesario que los pegues, basta con que los nombres de acuerdo a la notación que ya conoces.

La figura representa un mosaico no uniforme.

¿Cuántos vértices diferentes tiene?

Describe cada uno de ellos.



4.- OTROS MOSAICOS.

Vamos ahora a estudiar mosaicos formados por polígonos no regulares.

4-1. Teselación mediante triángulos.

4.2 Teselación mediante cuadriláteros.

- a) Rectángulos
- b) Rombos
- c) Paralelogramos

- d) Un cuadrilátero cualquiera.

4.3 Pentágonos. El pentágono regular no tesela, pero hay que otros que si lo hacen. Intenta encontrar algún pentágono que forme mosaico.

Es este un tema no cerrado. Actualmente se conocen 14 familias de pentágonos que rellenan el plano, pero no se sabe si hay otras.

4.4 Teselación mediante hexágonos.

Además del regular hay otros hexágonos que rellenan el plano.

4.5 Puede demostrarse que no hay polígonos convexos de mas 7 o más lados que rellenen el plano.