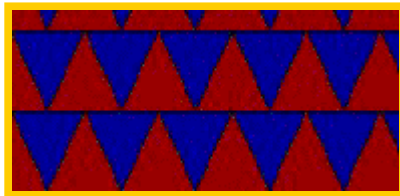




TESELACIONES

NOMBRE:..... CURSO: 1 MEDIO



Imaginemos a nuestra disposición una provisión infinita de piezas de rompecabezas, pero todas iguales: se dice que la **pieza es teselante** cuando es posible acoplarlas entre sí sin huecos ni fisuras hasta recubrir por completo el plano; la configuración que en tal caso se obtiene recibe el nombre **teselación**.

Las teselaciones han sido utilizadas en todo el mundo desde los tiempos más antiguos para recubrir suelos y paredes, e igualmente como motivos decorativos de muebles, alfombras, tapices, ropas,...




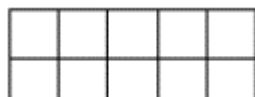
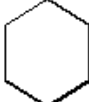

También muchos artistas han utilizado teselaciones en su trabajo: M.C. Escher es, probablemente, el más famoso de todos ellos. El artista holandés se divirtió teselando el plano con figuras de intrincadas formas, que recuerdan pájaros, peces, animales...

Como es fácil de imaginar, la diversidad de las formas de las piezas teselantes es infinita. Los matemáticos y en particular los geómetras se han interesado especialmente por las teselaciones poligonales; incluso las más sencillas de estas plantean problemas colosales.

Algunas teselaciones importantes

Cuando todos los polígonos de la teselación son regulares e iguales entre sí, se dice que la teselación es regular.

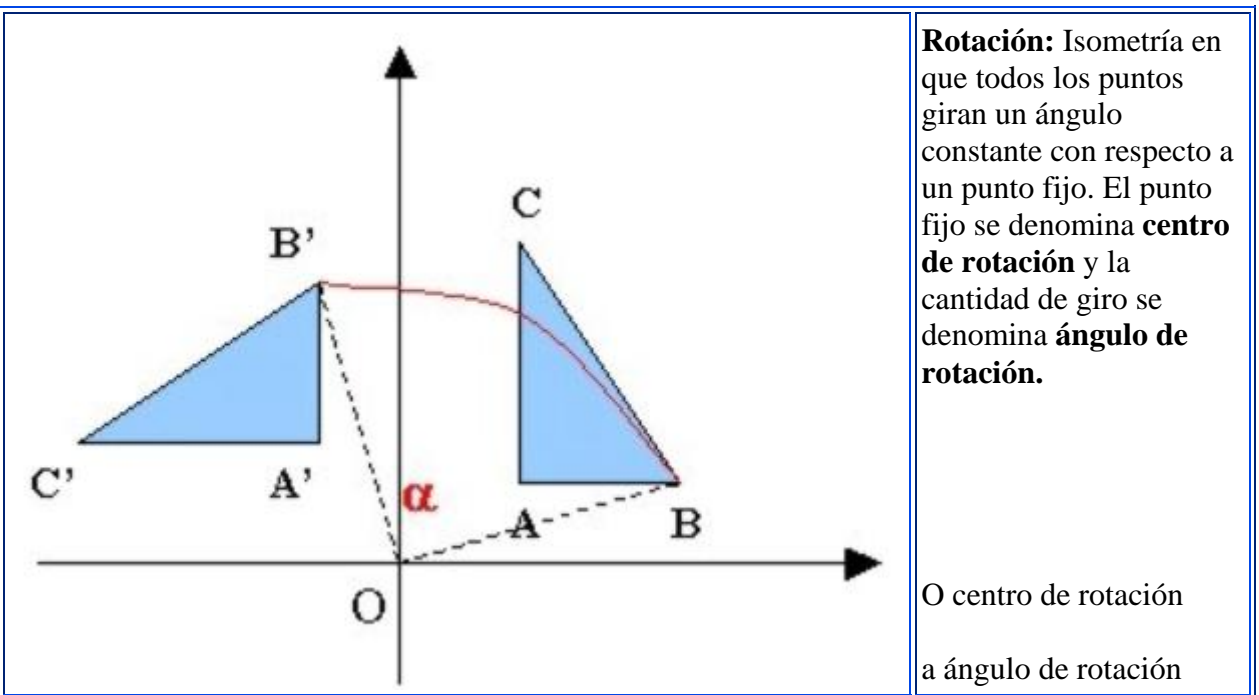
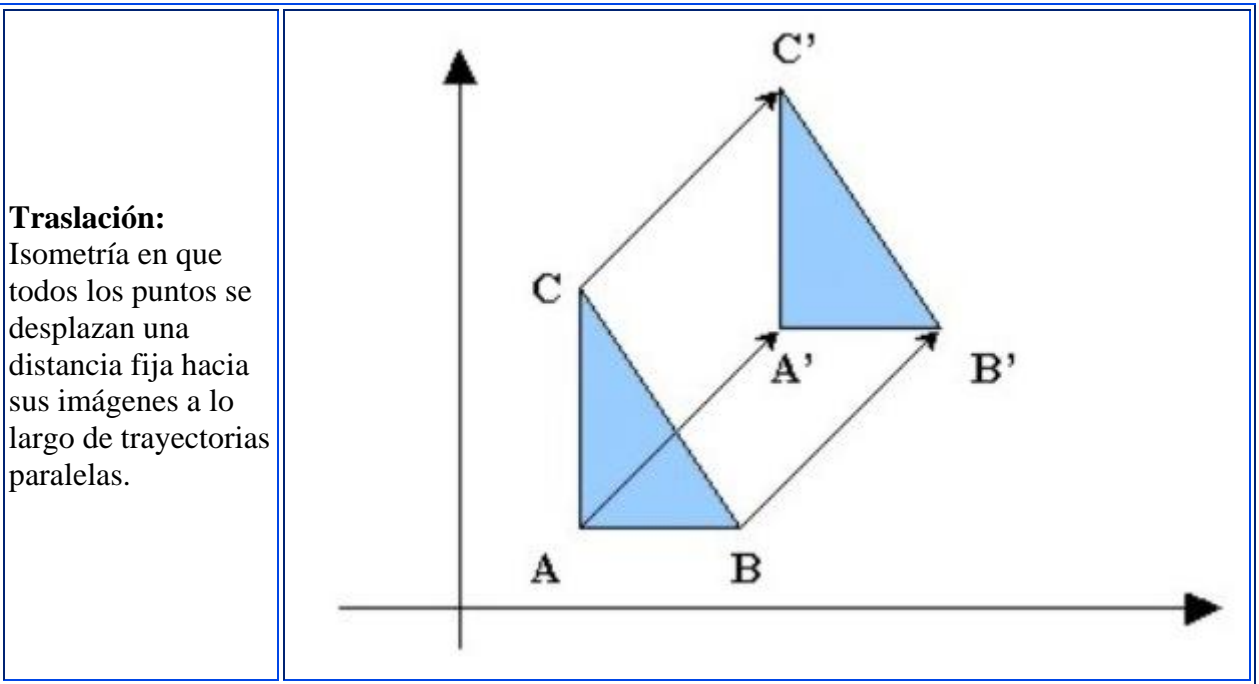
Ahora bien, sólo existen tres teselaciones o mosaicos regulares: la malla de **triángulos equiláteros**, el reticulado **cuadrado** como el del tablero de ajedrez y la configuración **hexagonal**, como la de los paneles.

Teselación de Triángulos		
Teselación de Cuadrados		
Teselación de Hexágonos		

Isometrías

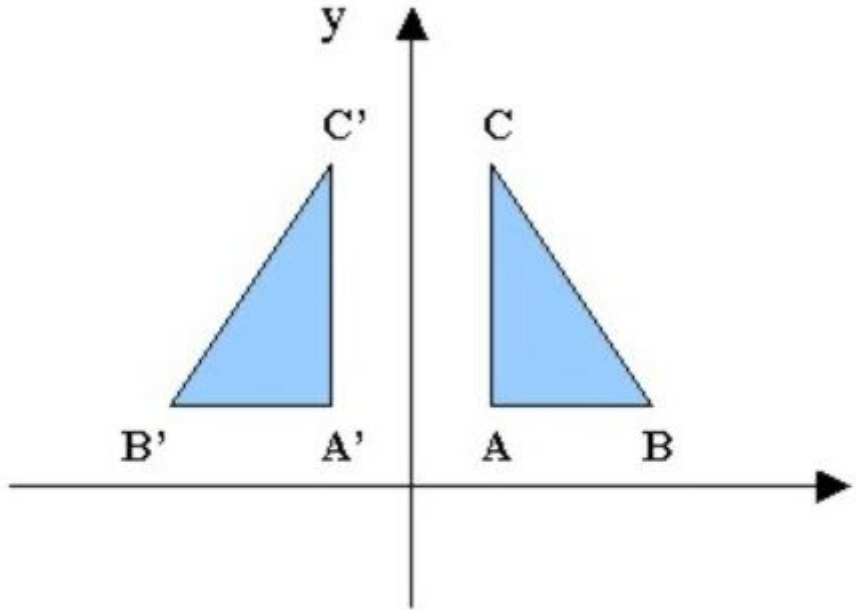
Un movimiento o isometría es una transformación que preserva todas las distancias y por ello preserva el tamaño y la forma. (Nota: *iso* significa "igual" y *metría* significa "medida"). La imagen de una figura bajo esta transformación siempre es congruente con la figura original.

Tipos de isometrías en el plano



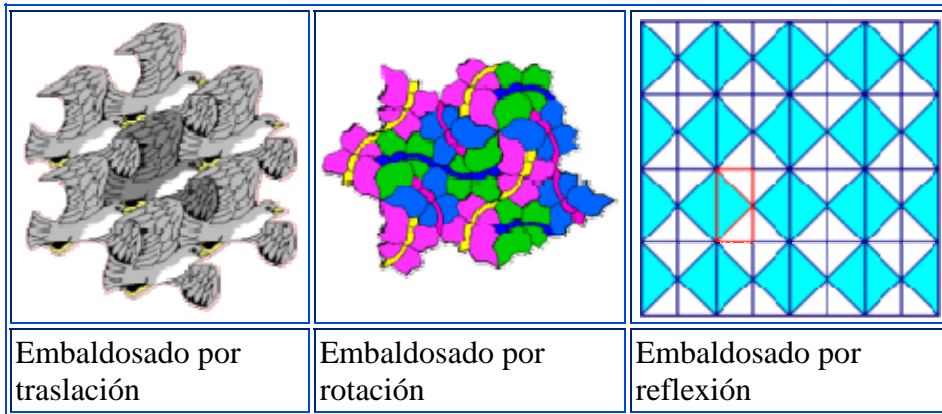
Reflexión: Isometría en que todos los puntos son enviados a sus imágenes reflejadas con respecto a una **recta de reflexión**, que actúa como espejo.

Eje y actúa como recta de reflexión



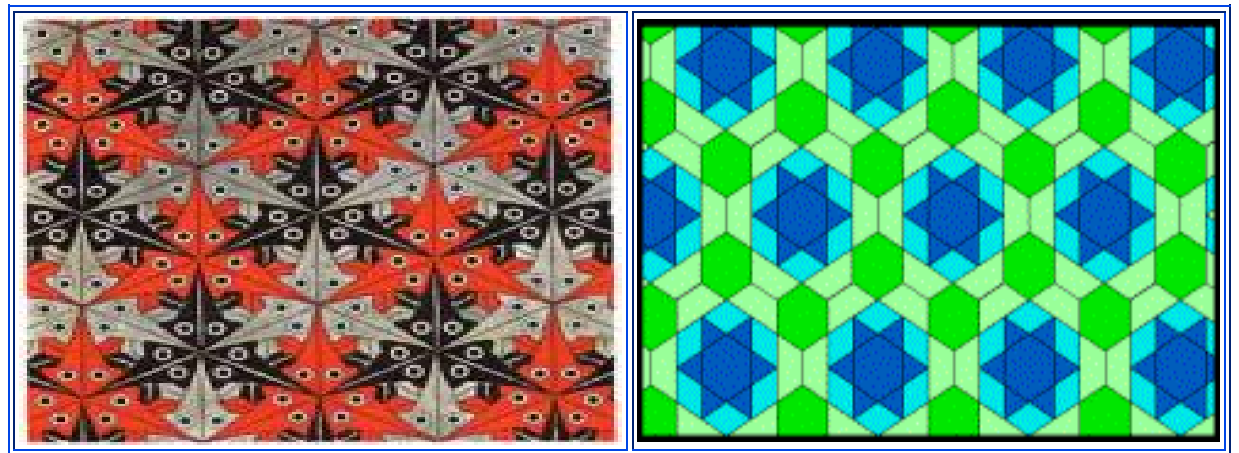
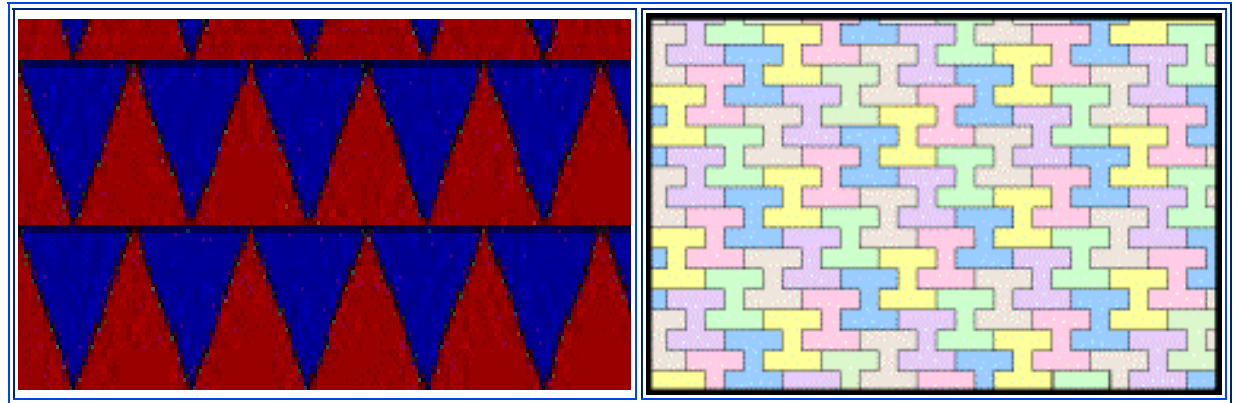
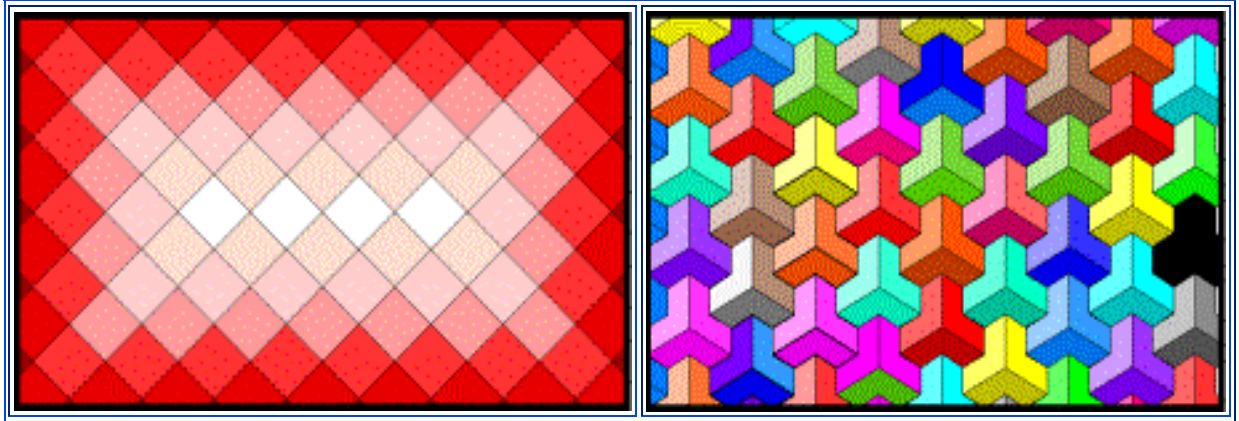
El embaldosado con Transformaciones Isométricas

La simple observación y análisis de embaldosados, nos permite comprobar que estos se construyen sobre la base de transformaciones isométricas, como en los siguientes ejemplos:



Traslación, Rotación y Reflexión son tres transformaciones isométricas mediante las cuales puede hacerse coincidir una figura consigo misma.

Ejemplos de teselaciones

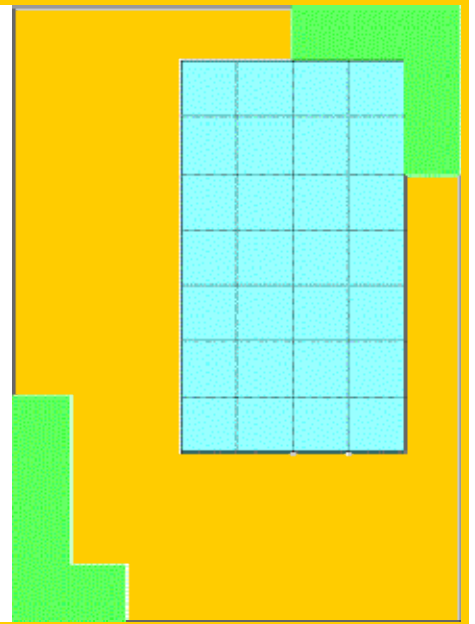


Ejercicios

Pentominos

Alrededor de la piscina de 4×7 queremos colocar césped artificial. Para ello disponemos de piezas que tienen la forma de los pentominós; en el manual de instrucciones nos confirman que con las mismas podemos cubrir todo el campo, sin cortar ni superponer ninguna pieza.

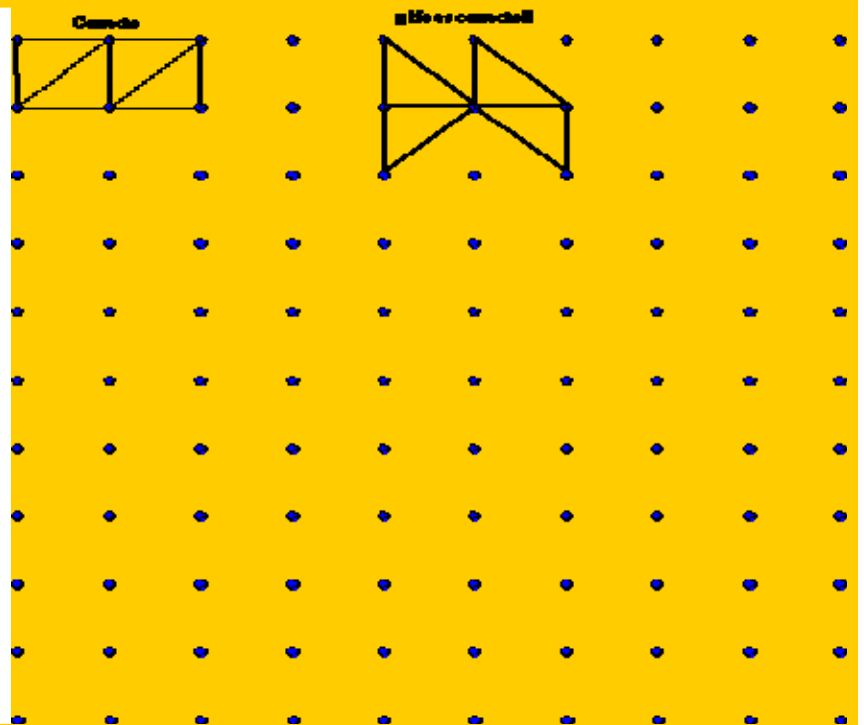
Por favor, ayúdanos a colocar el césped.



Geoplano

Construir en el geoplano todas las figuras posibles formadas por 4 triángulos rectángulos de igual superficie, unidos por los catetos o por la hipotenusa.

Se pueden construir más de 10 figuras diferentes.



Teselaciones

Los trabajadores de la construcción hacen paredes y suelos montando grandes cantidades de cuerpos sólidos geométricos, la mayoría de las veces, idénticos. Muchas aceras, calzadas, zócalos, frisos e incluso paredes completas se hacen con losetas de diferentes tamaños, formas y unidas entre sí en distintas posiciones.

A las losetas que cubren una superficie plana y se ajustan bien entre sí, sin dejar huecos ni montarse unas encima de otras, se les llaman teselas. Cuando una superficie se puede cubrir perfectamente en todas las direcciones con este tipo de losetas o teselas, decimos que hemos realizado una teselación.

La figura A es un pentominó, con ella podemos rellenar el plano, es decir, podemos hacer una teselación -figura B-. Observen que no deja huecos ni se monta una sobre otra.

Utilizando los polígonos regulares que se dan, investigar cuál o cuáles de ellos pueden ponerse alrededor de un vértice sin que dejen huecos ni se monten unos encima de otros.

Combinando más de un polígono regular, construir distintas teselaciones.

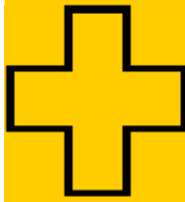


Figura A

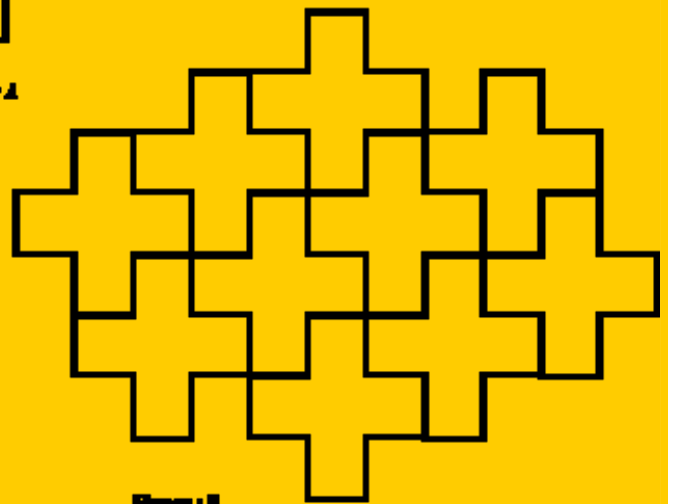


Figura B