TESELADOS

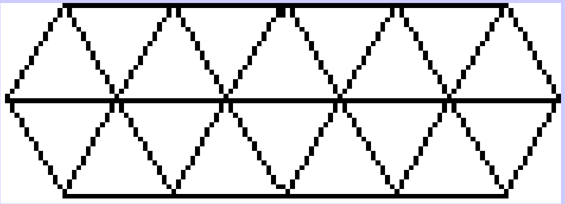
¿Qué es una teselación?

Un conjunto de piezas tal que es posible recubrir por completo el plano con ellas; la configuración que en tal caso se obtiene recibe el nombre de **mosaico**, **teselación** o **recubrimiento**.

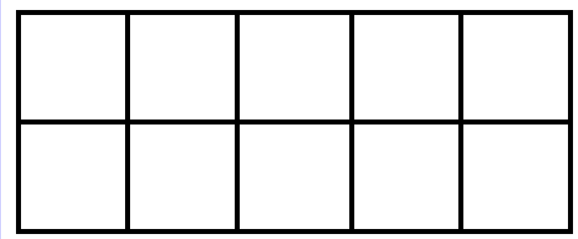
Infinitas posibilidades.

Sólo 3 mediante polígonos regulares todos iguales

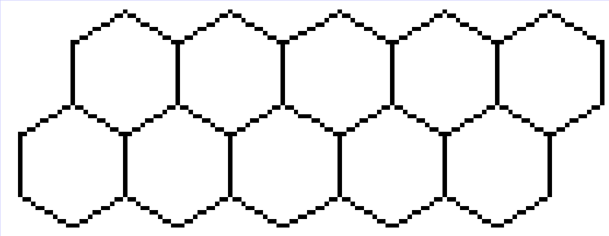
Teselación de triángulos

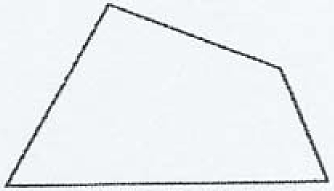


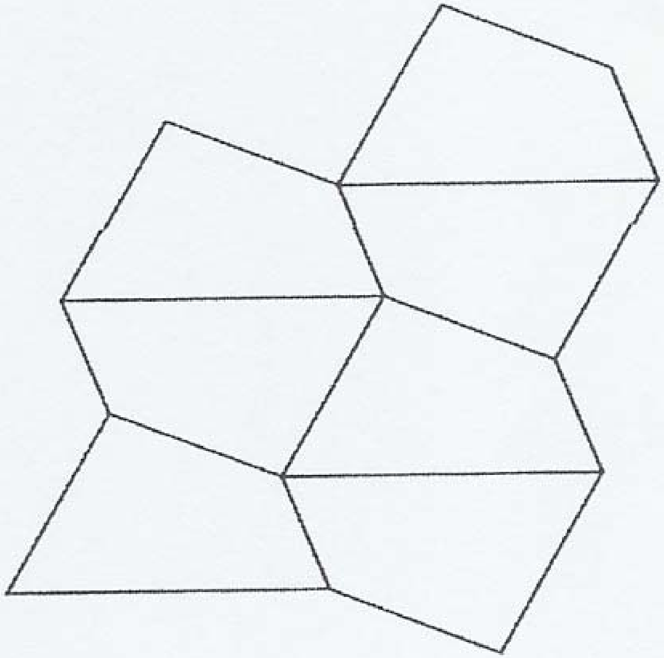
Teselación de cuadrados



Teselación de exágonos



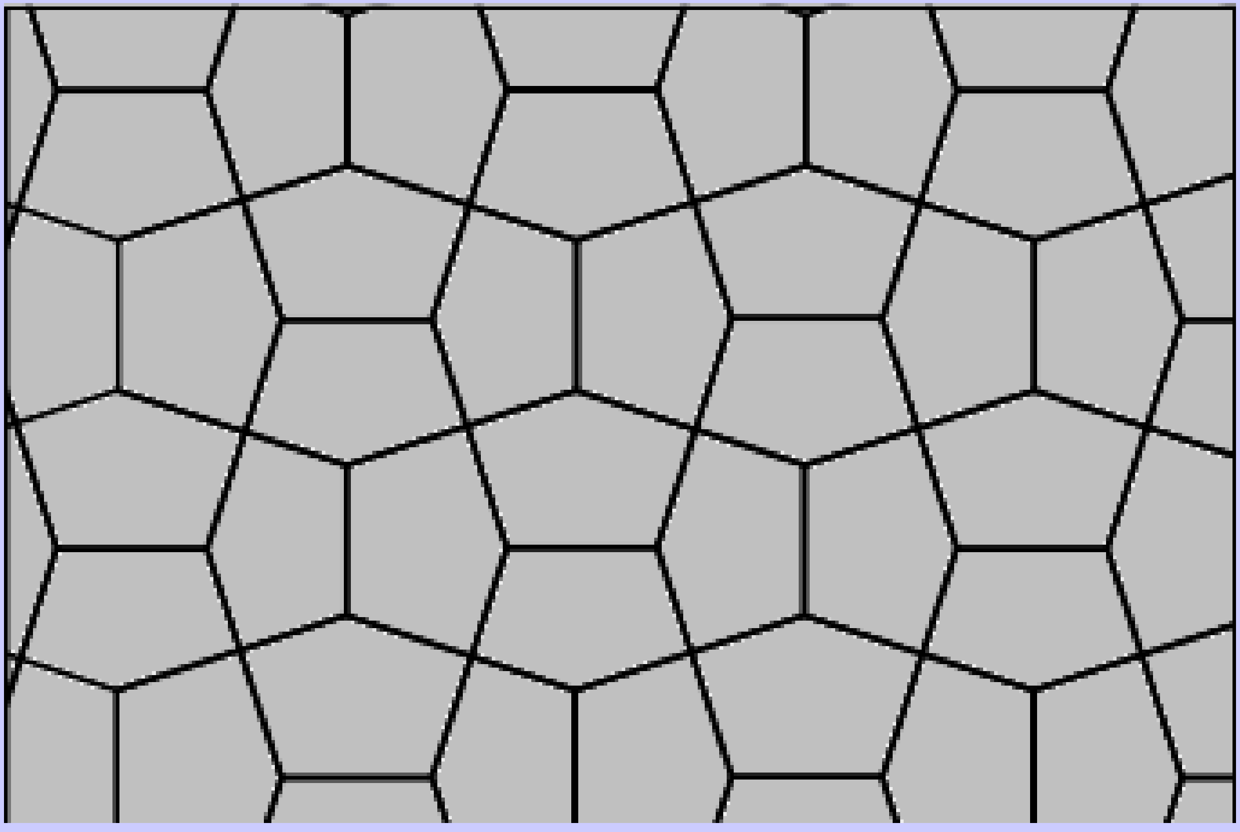

(a)


(b)

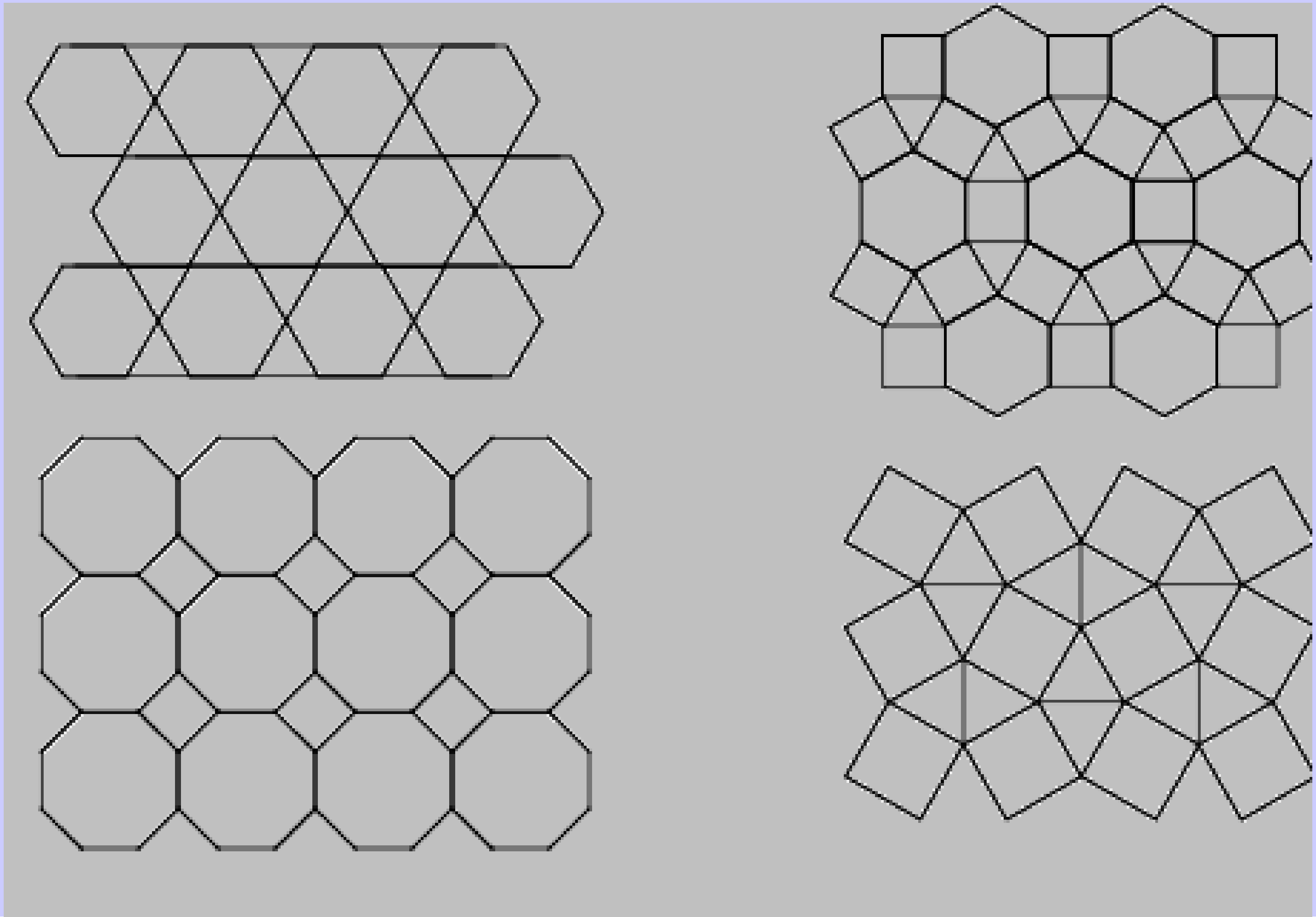
Cualquier cuadrilátero sirve para un recubrimiento del plano (cualquier triángulo también)

Teselación del plano por pentágonos.

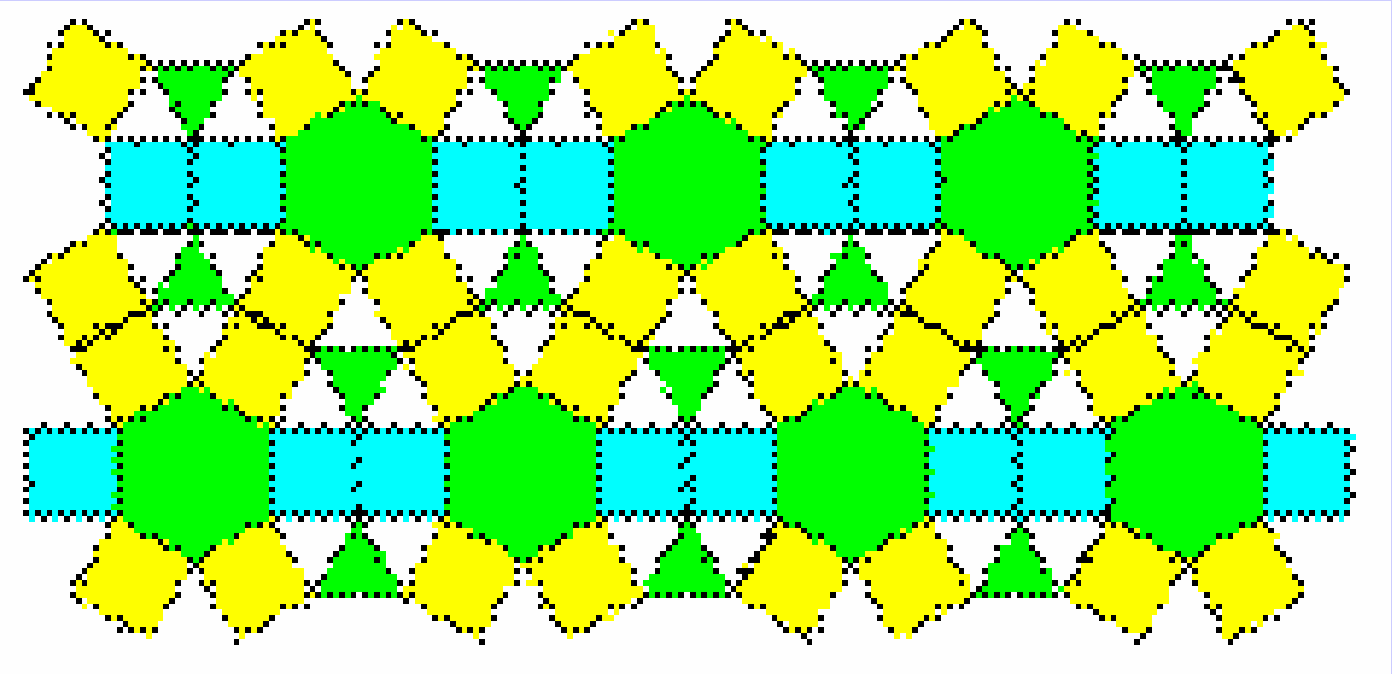
No puede hacerse con pentágonos regulares, pero sí con equiláteros (Teselación de El Cairo)

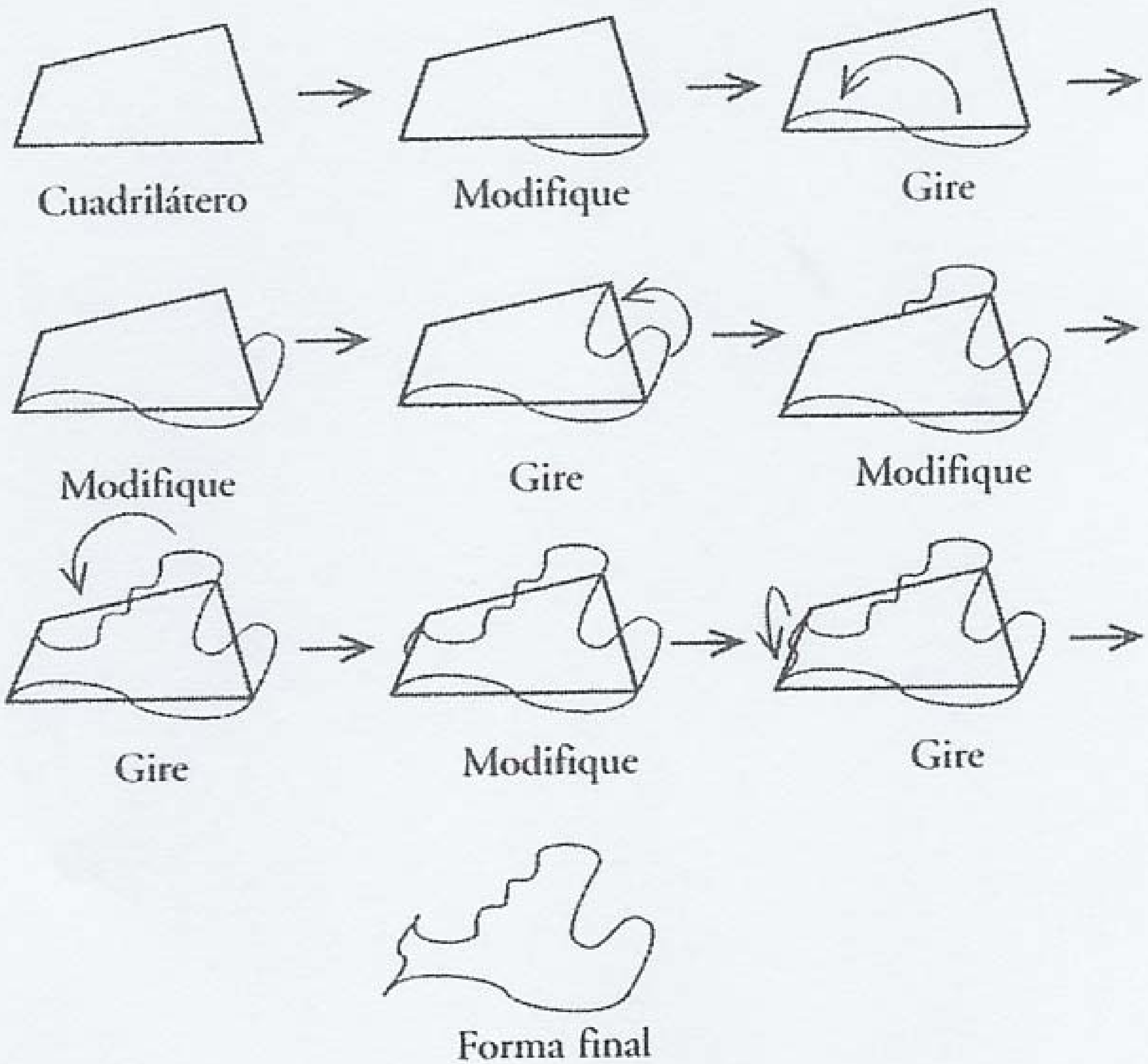


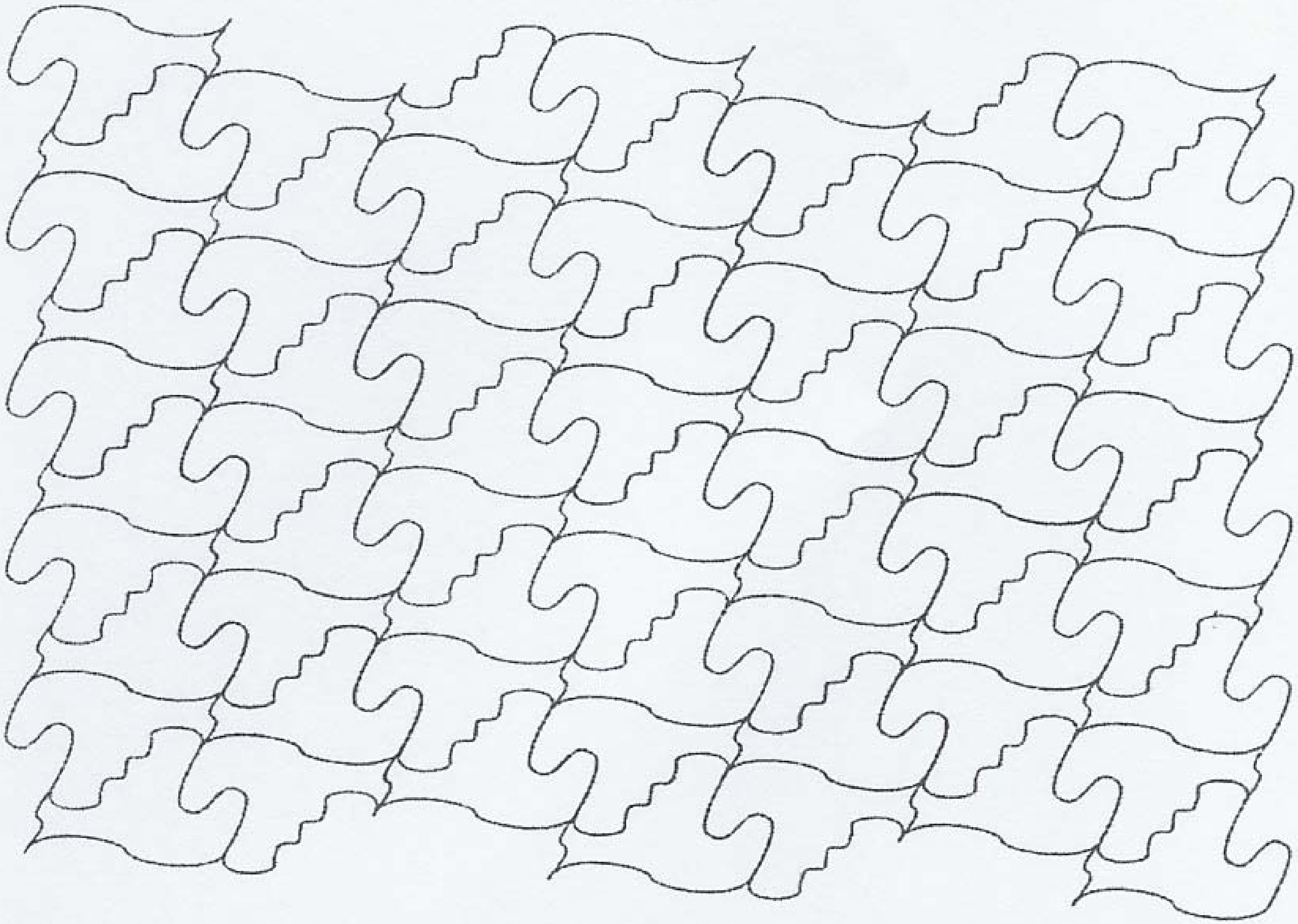
Teselaciones semirregulares: dos o más clases de polígonos regulares pero en todos los vértices lso mismos y en el mismo orden



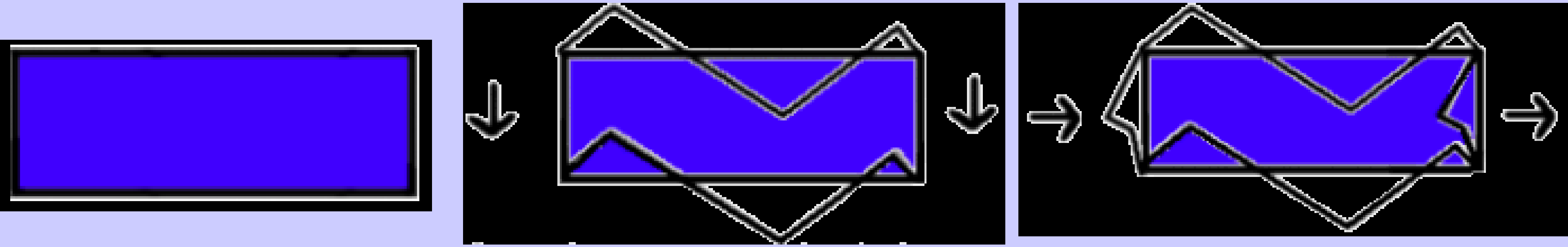
Demirregulares: solo regulares pero no todos los vértices iguales

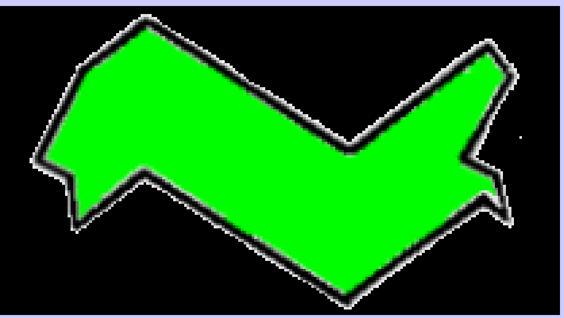


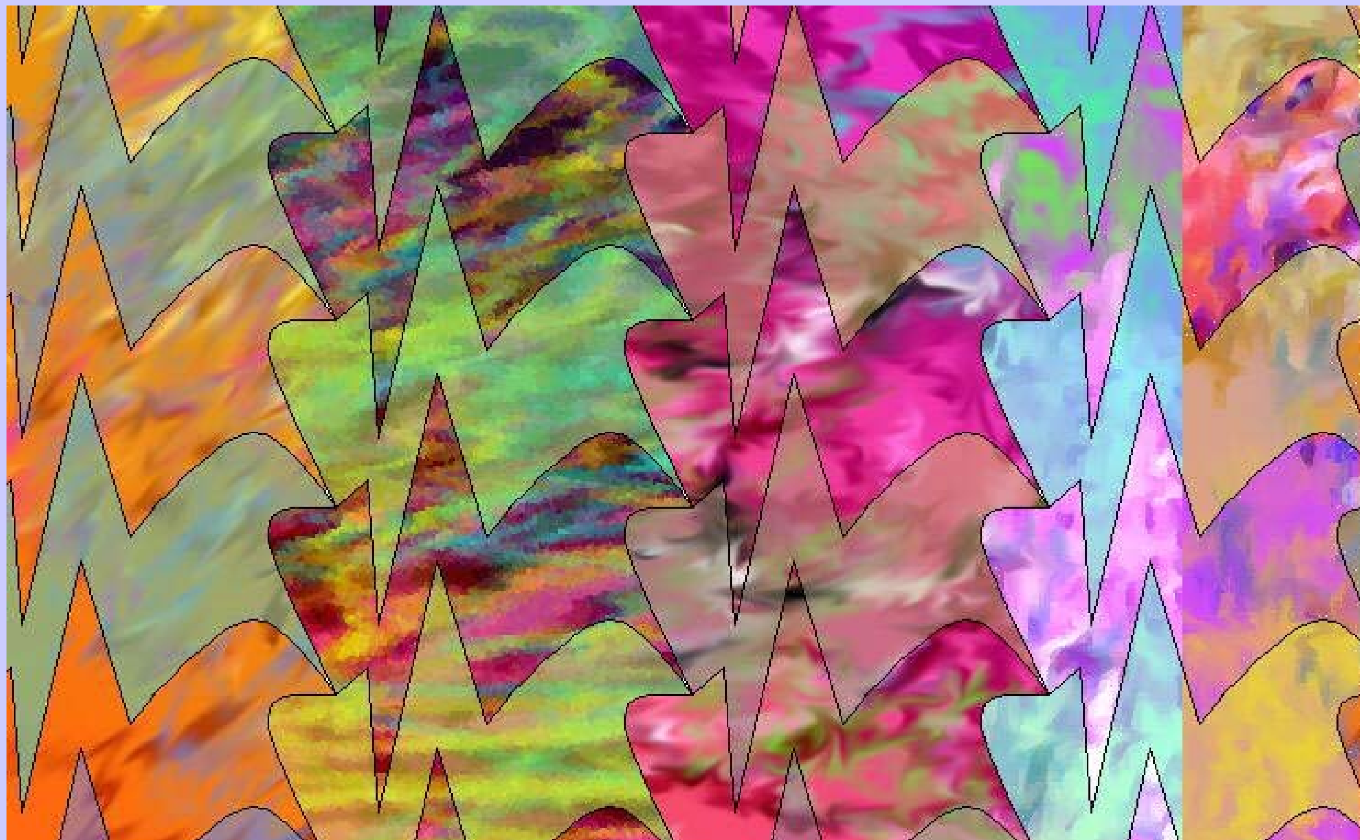

Cuadrilátero
Modifique
Gire
Modifique
Gire
Modifique
Gire
Modifique
Gire
Forma final

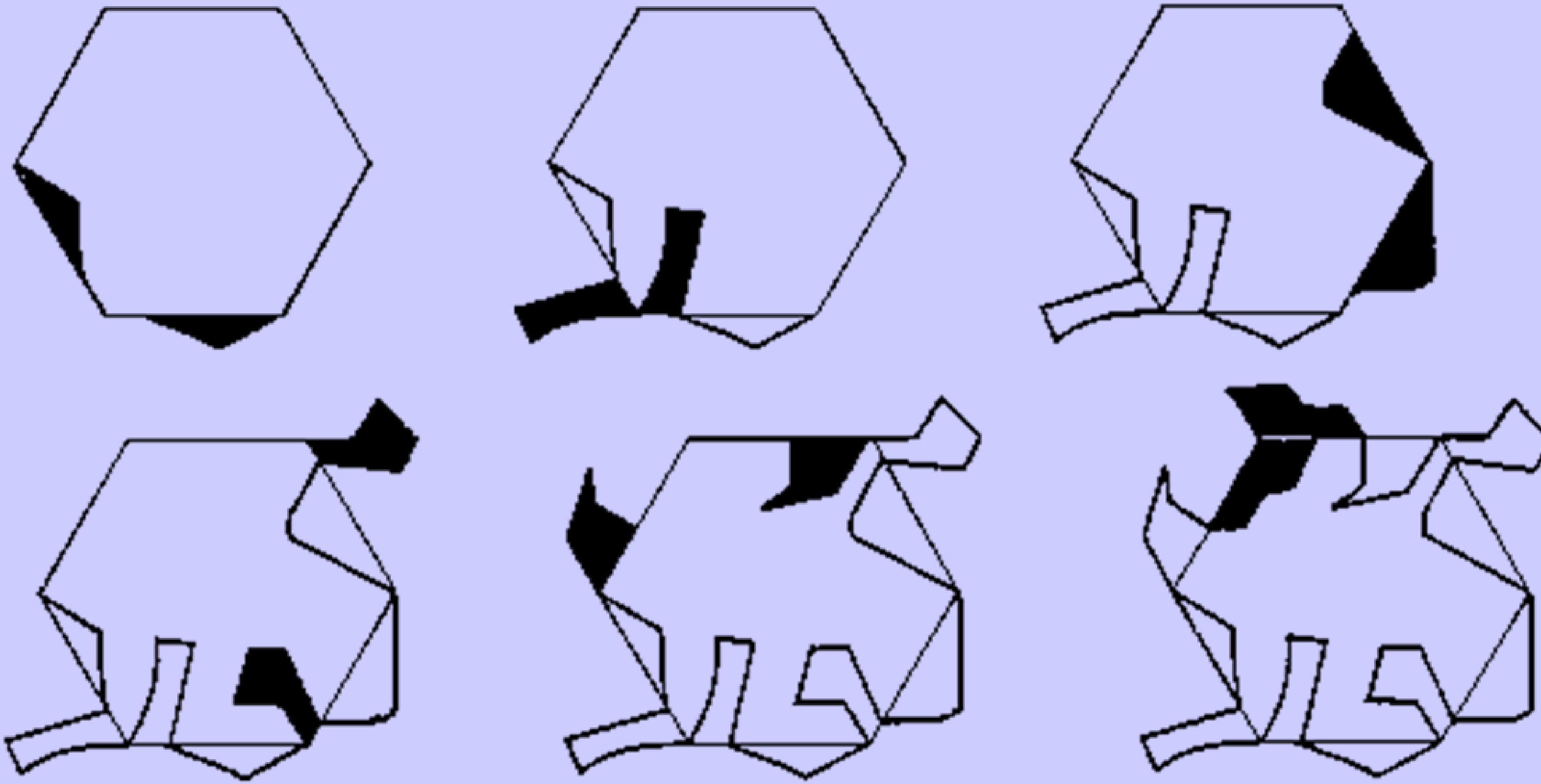


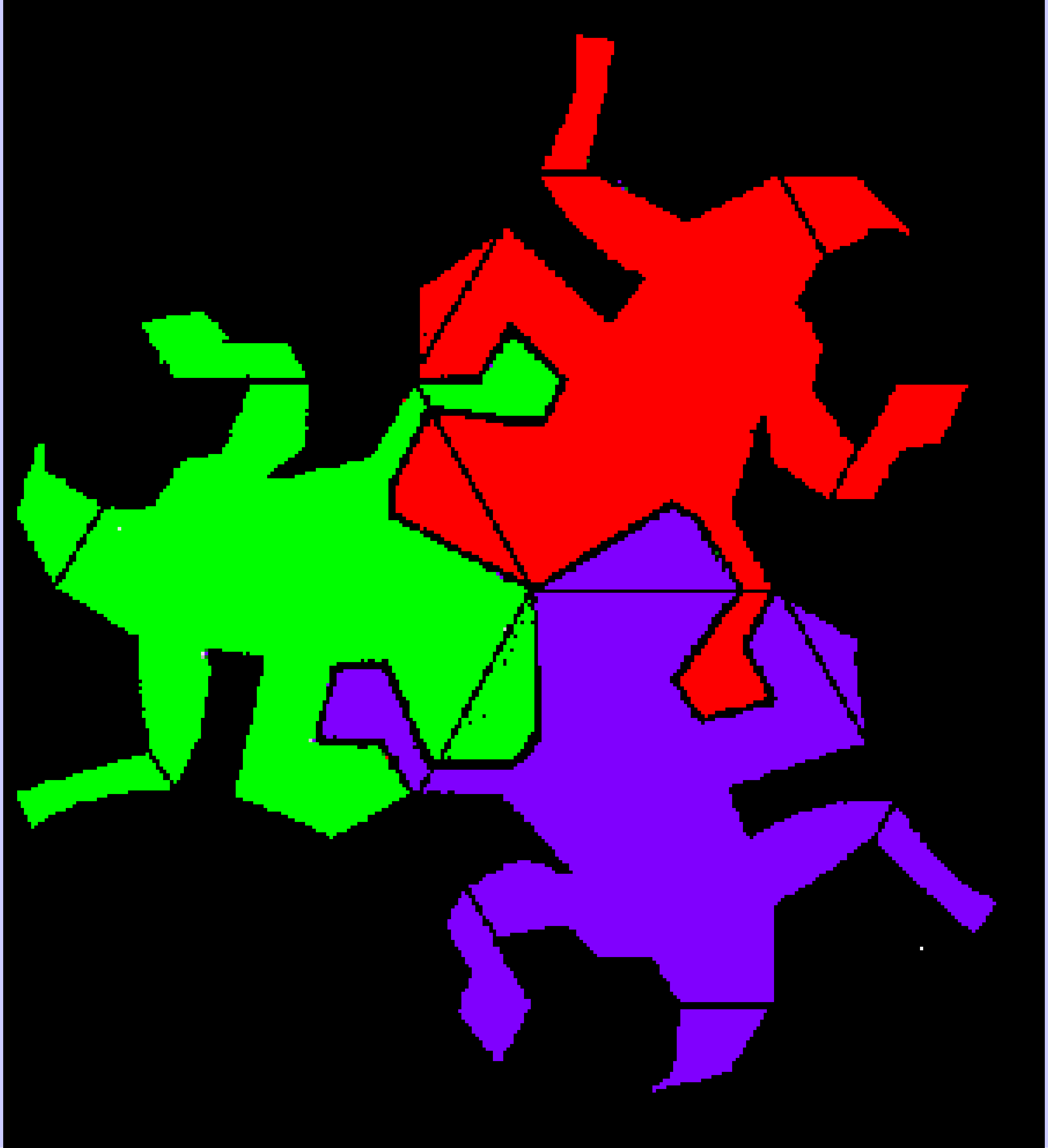
Recubrimientos de Escher













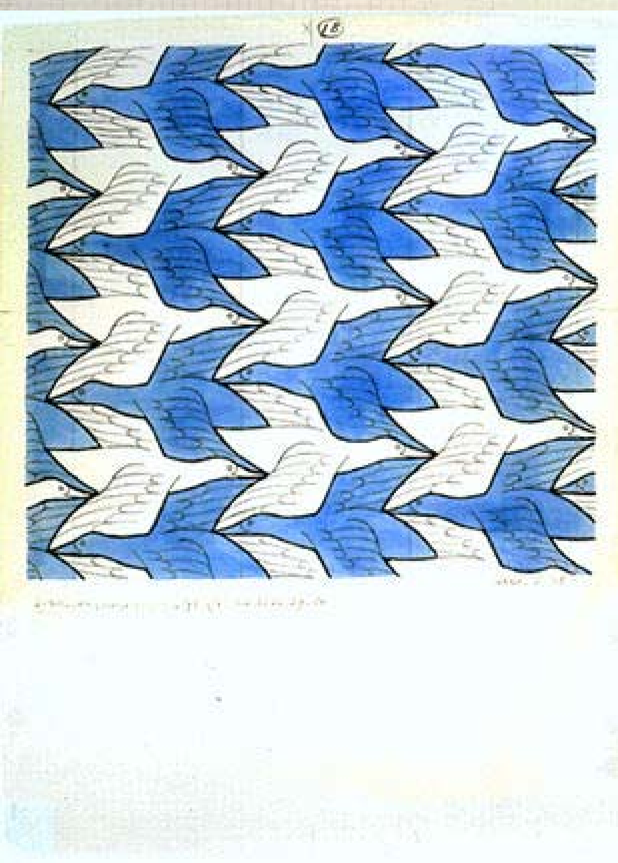


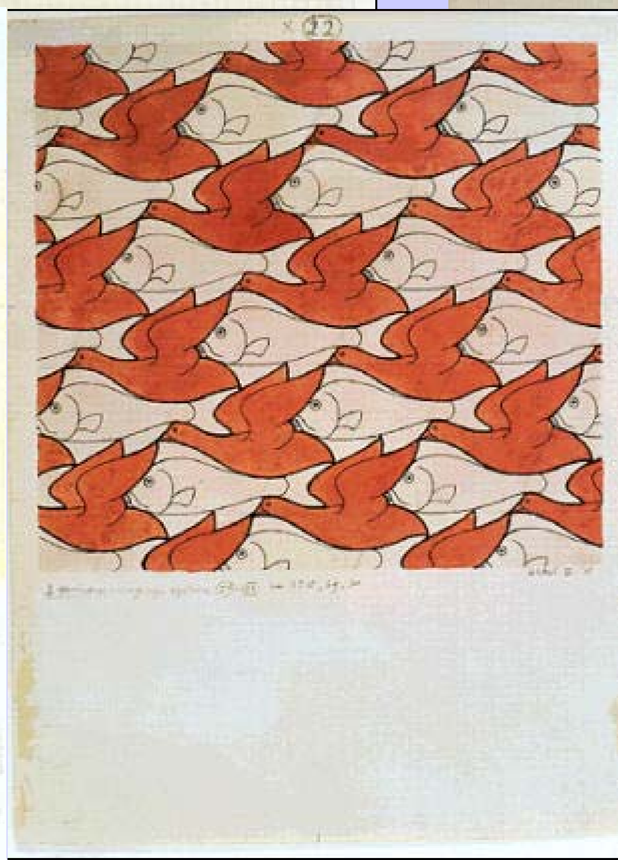


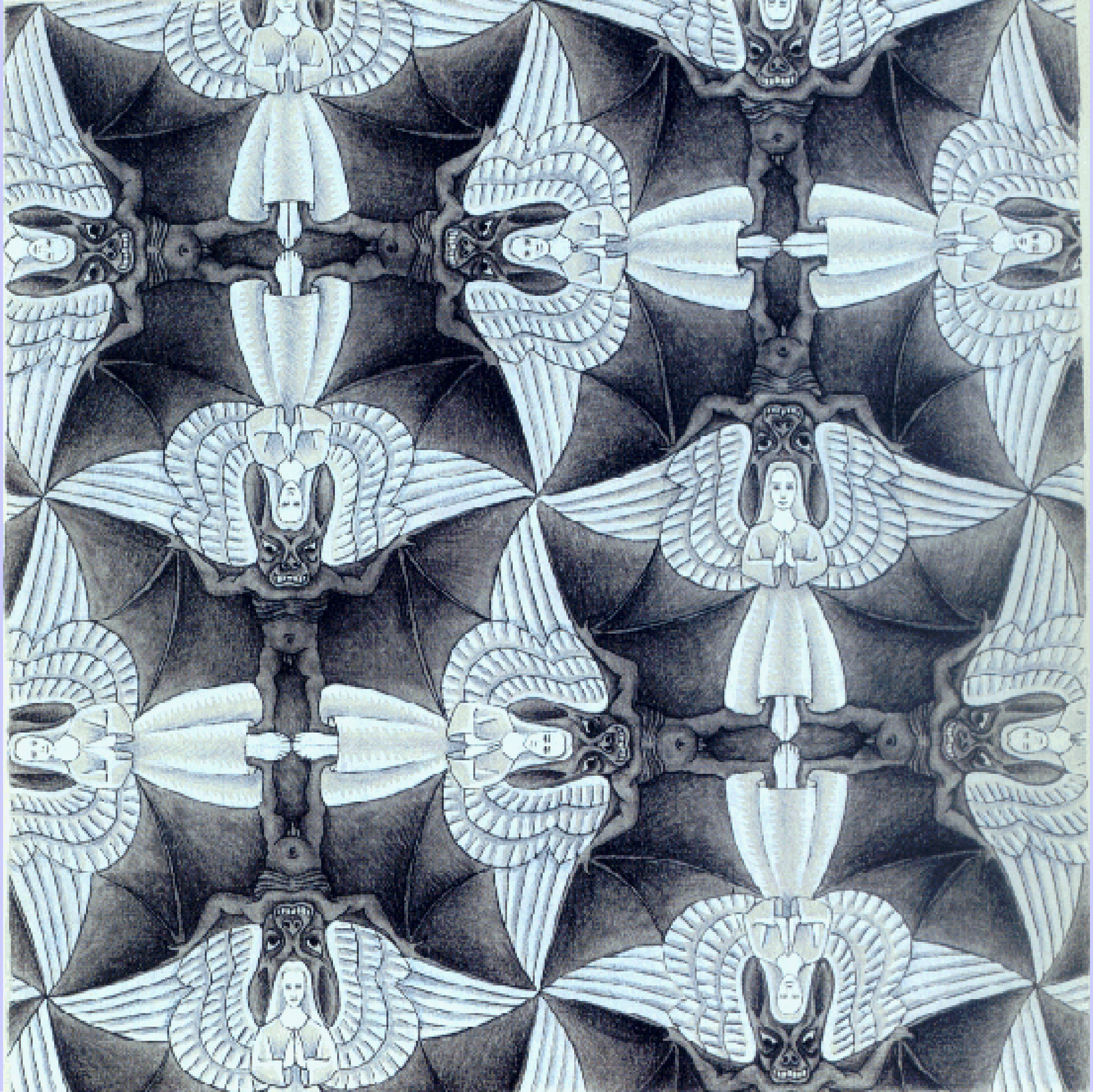
126


130

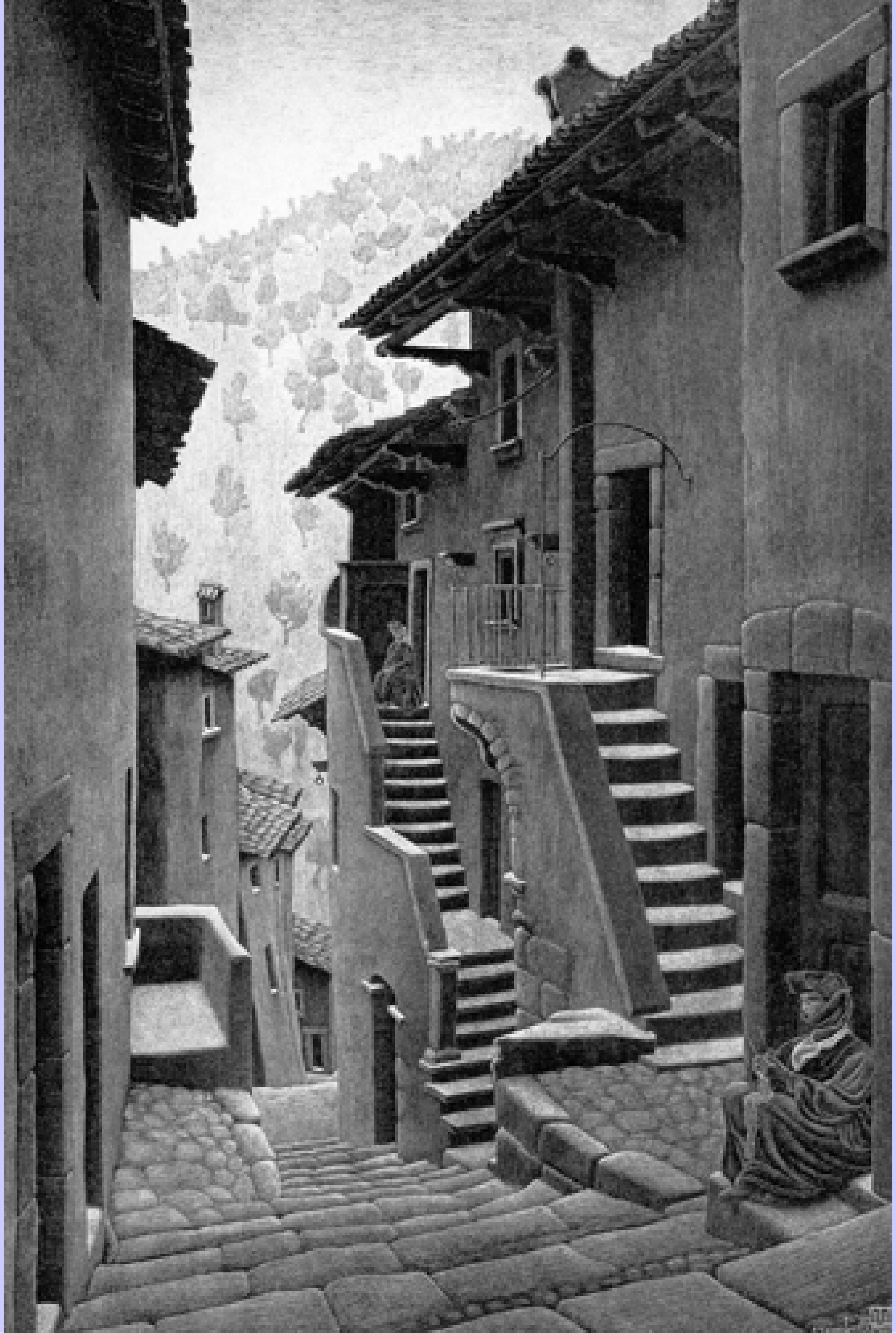

63


18

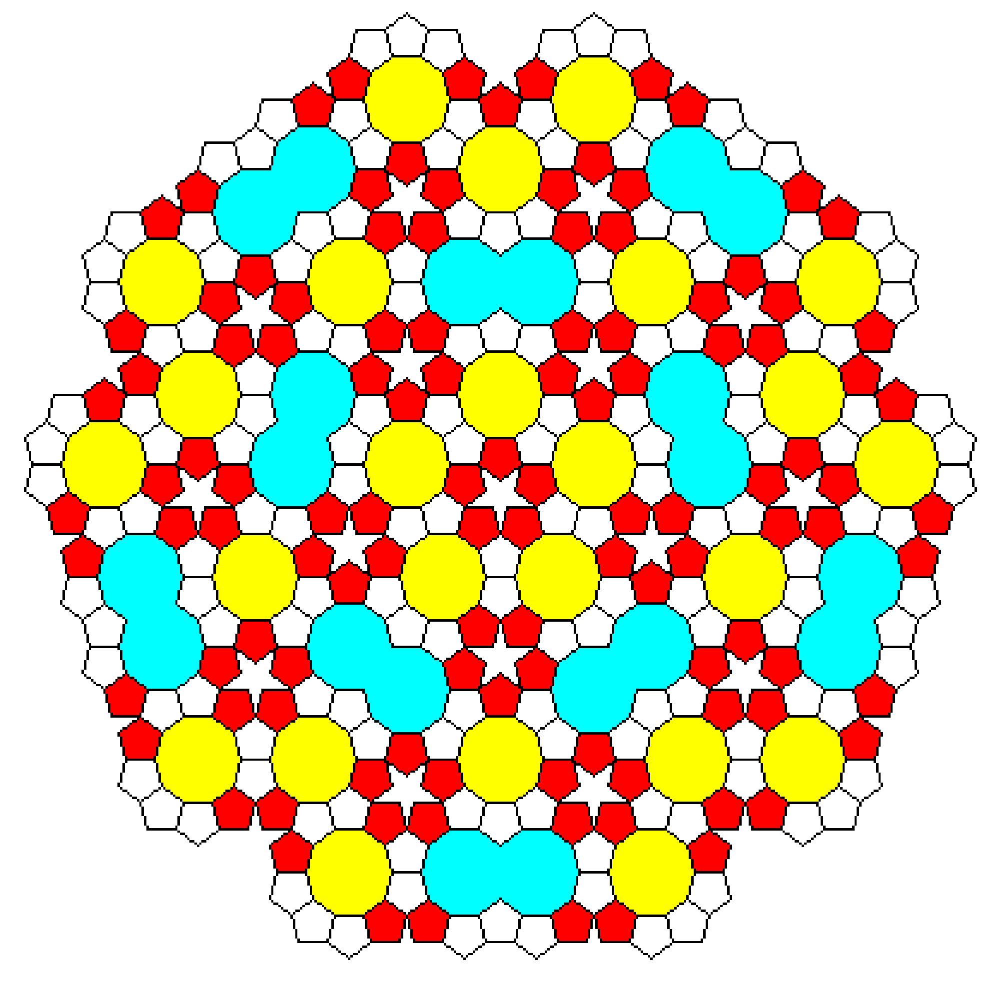

22



8 cabezas



¿Recubrimientos aperiódicos?



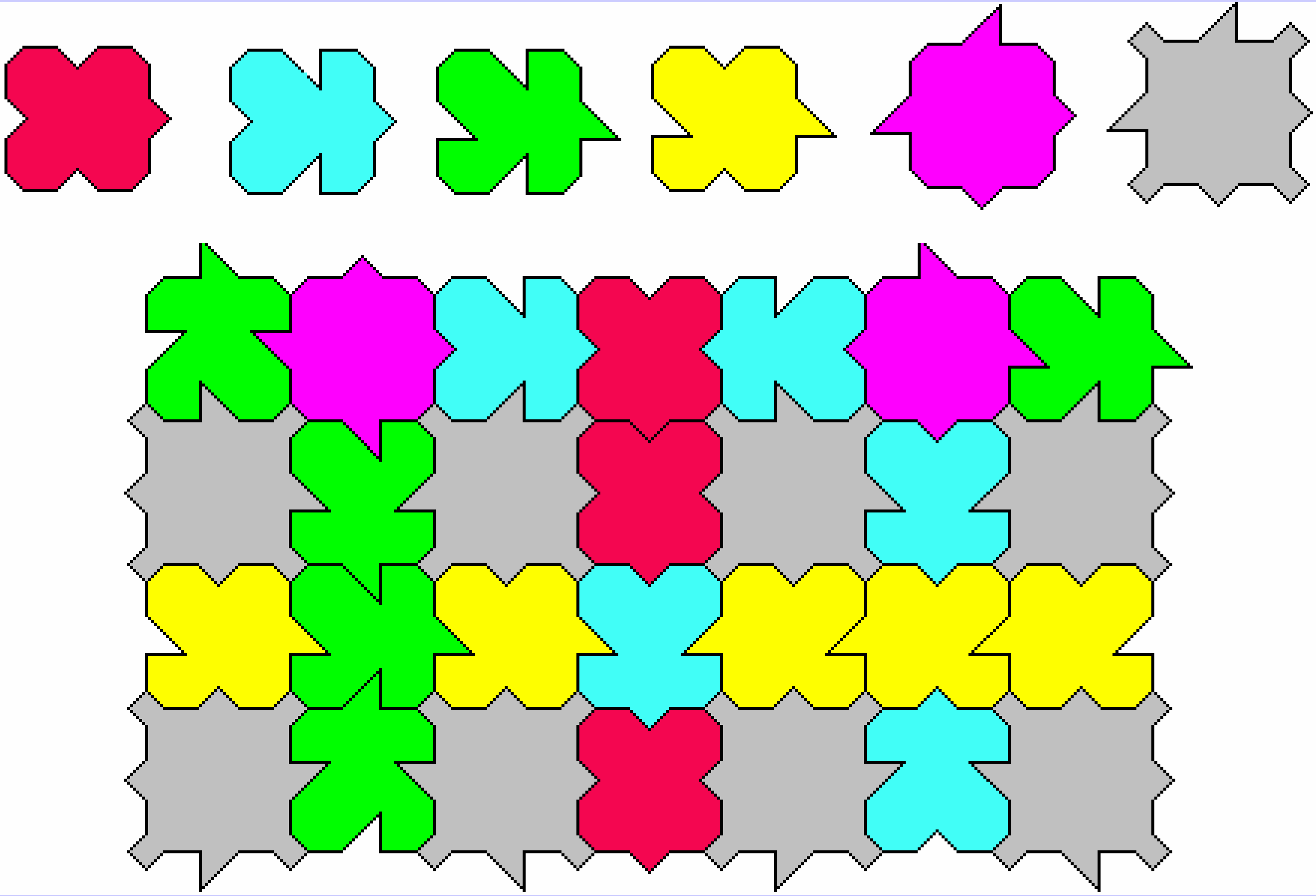
Kepler

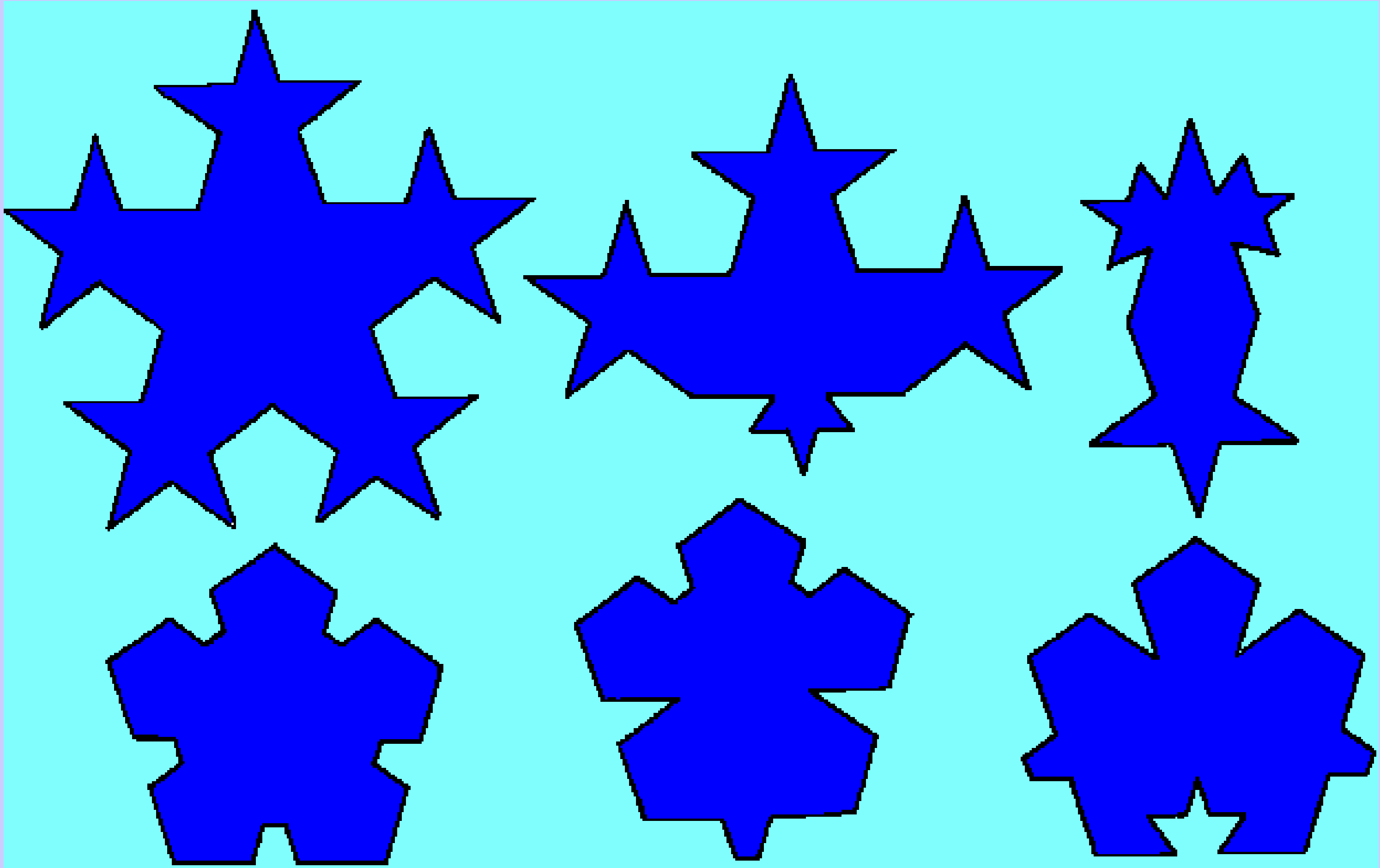
Johann Kepler 1571 -1630

Un conjunto de teselas es aperiódico si puede recubrir el plano pero nunca de forma periódica.

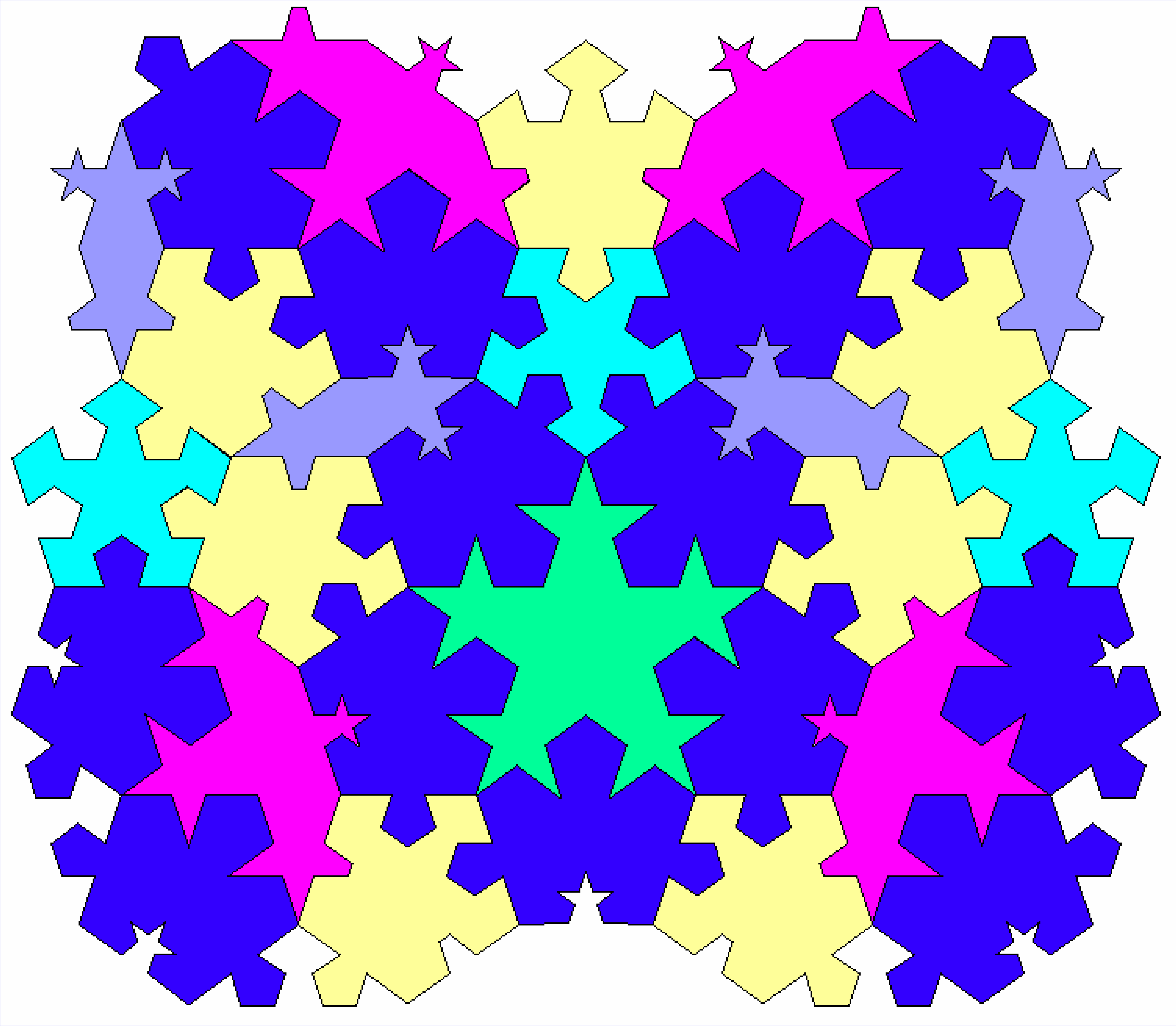
En 1966 se probó que existen. En el primer ejemplo más de 20000 piezas distintas.

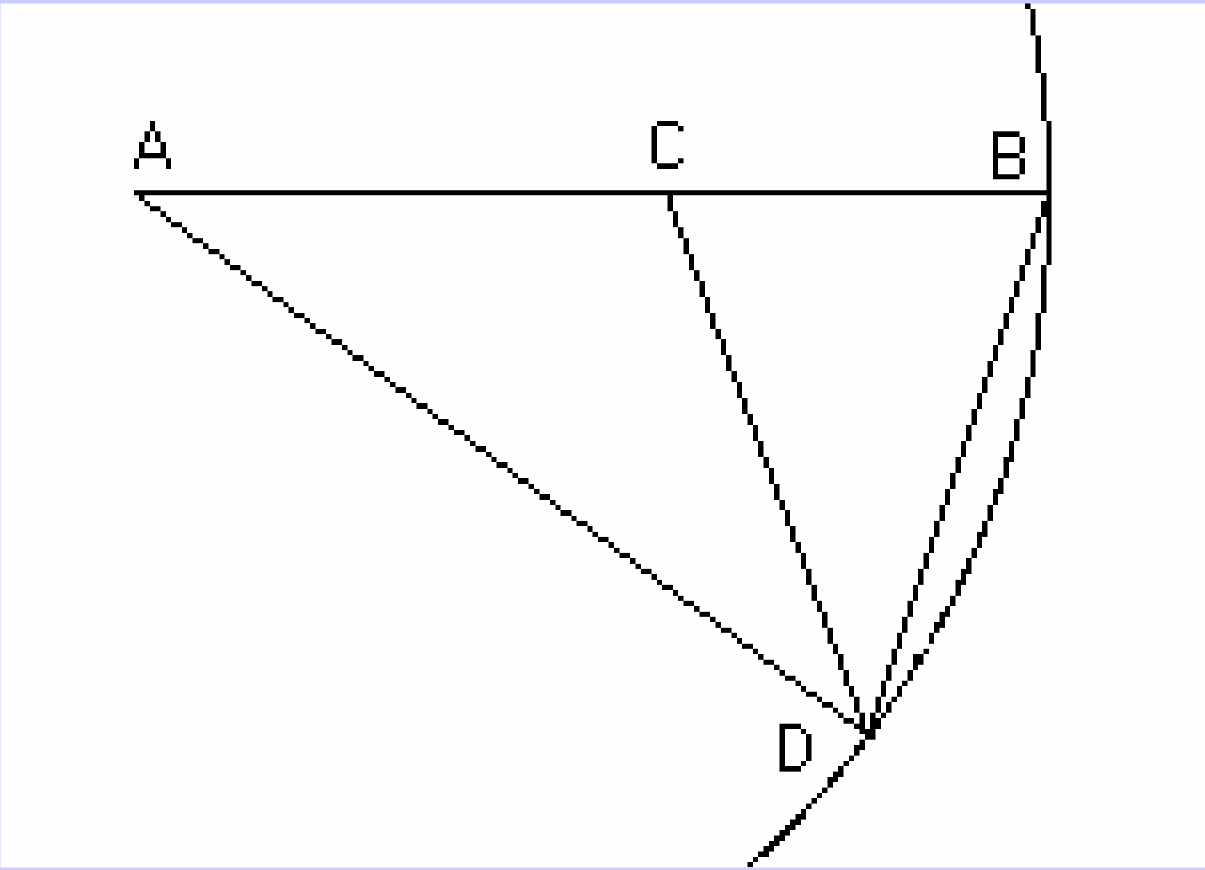
En 1971 Robinson usó 6:

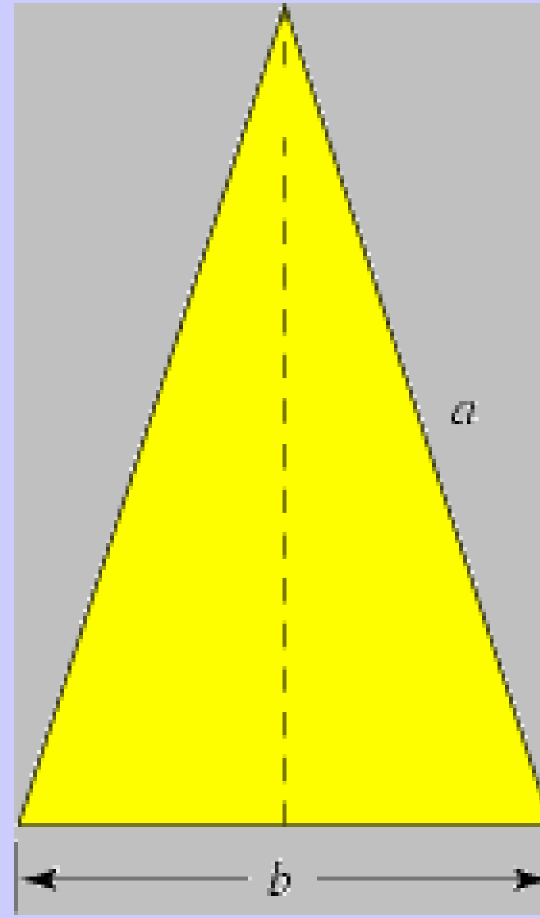




R. Penrose, inspirado en Kepler, en 1973







Penrose en 1974 partió de triángulos áureos ABD y BCD. Ángulo A=36º, B=72º, C=108º regular pentagon. Ancient mathematicians and philosophers showed interest

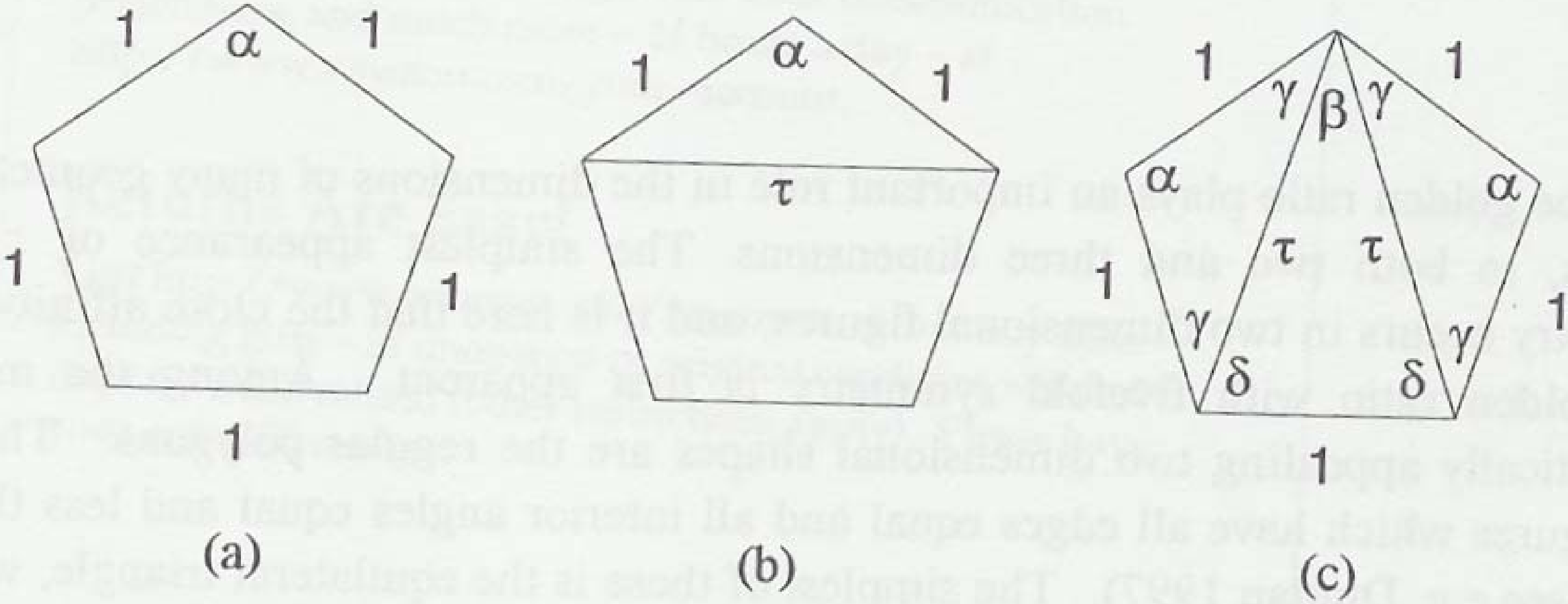
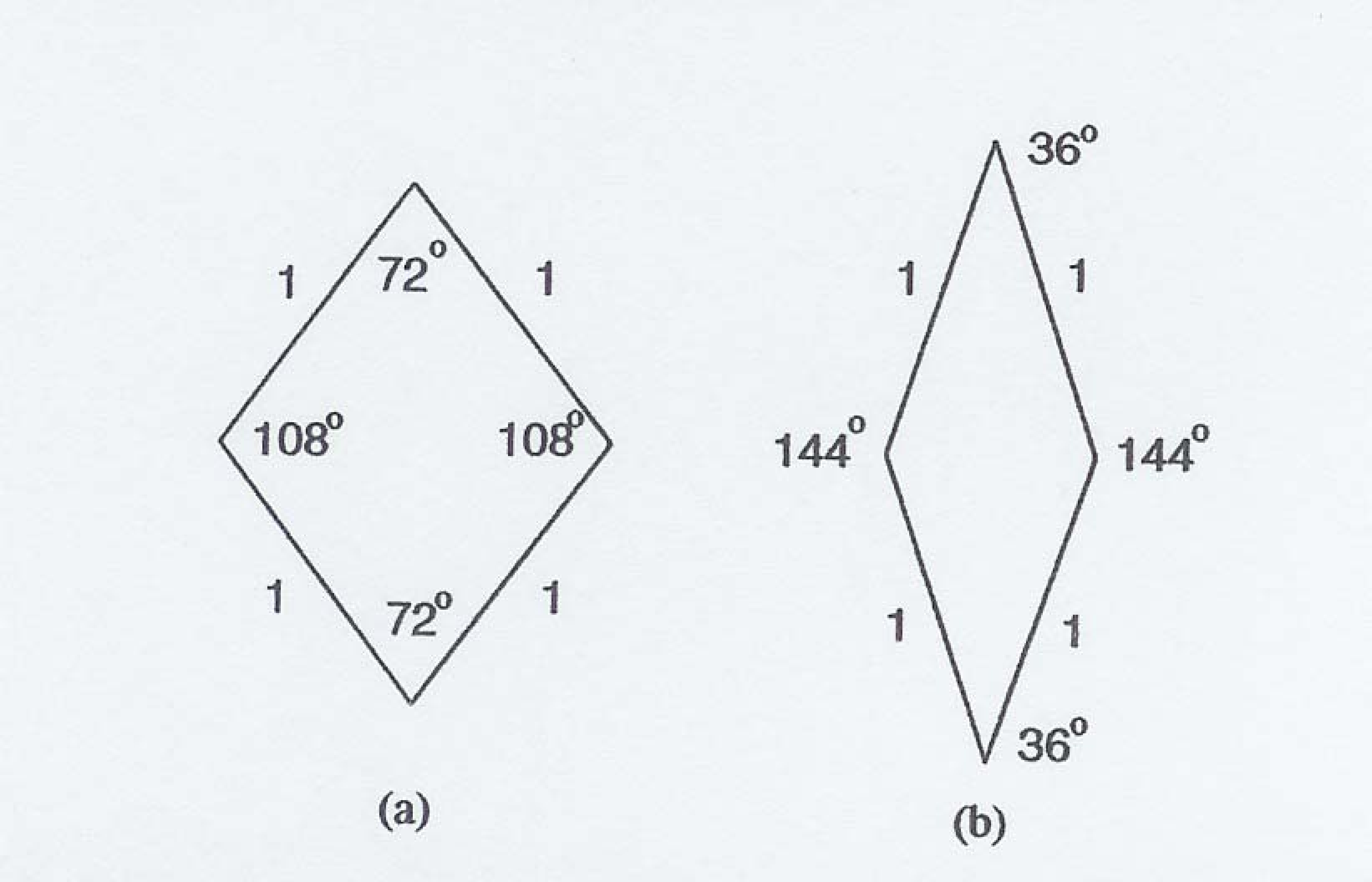
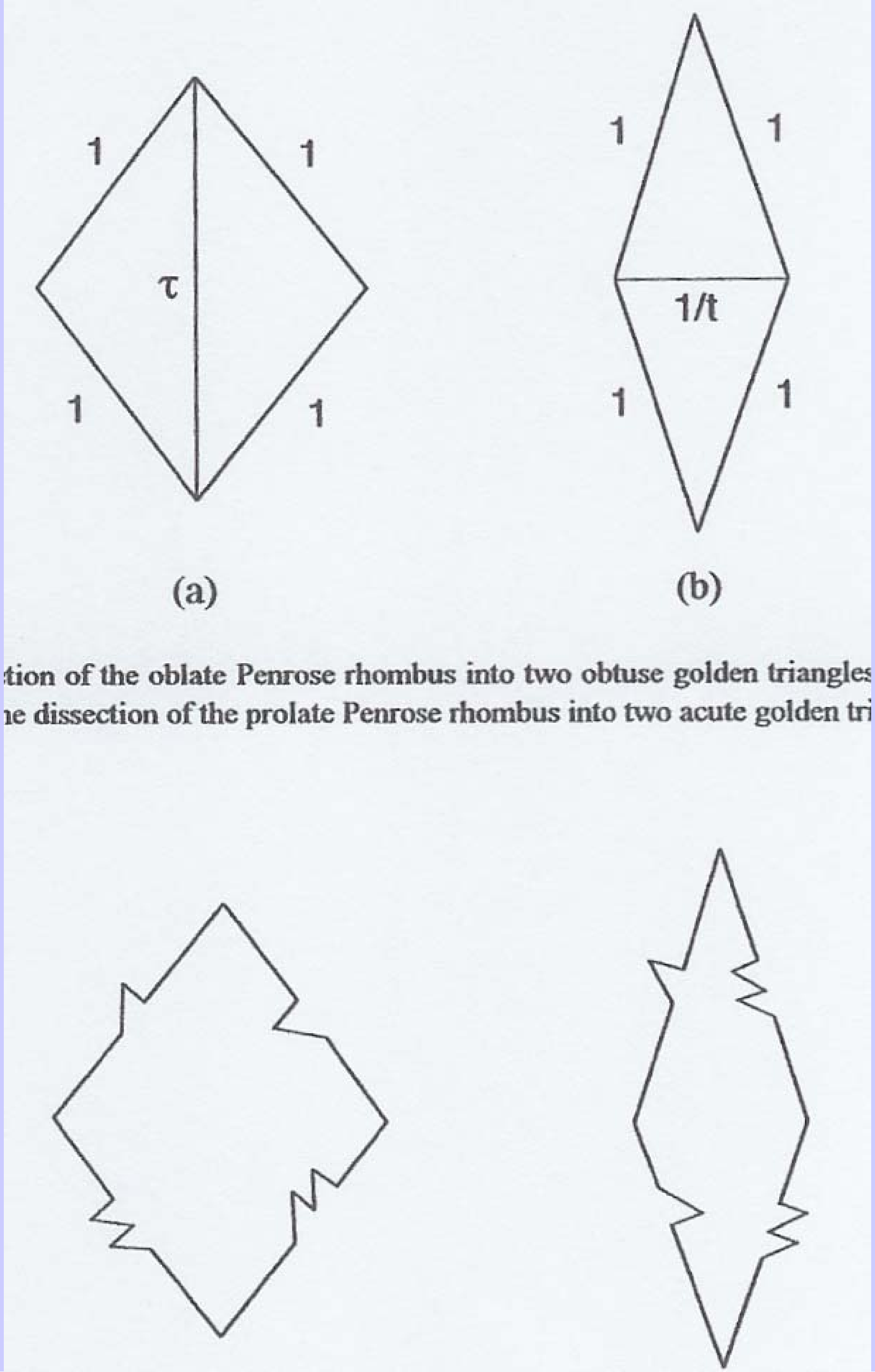


Fig. 3.1. (a) The regular pentagon with an edge length of 1, (b) the regular pentagon showing the diagonal o

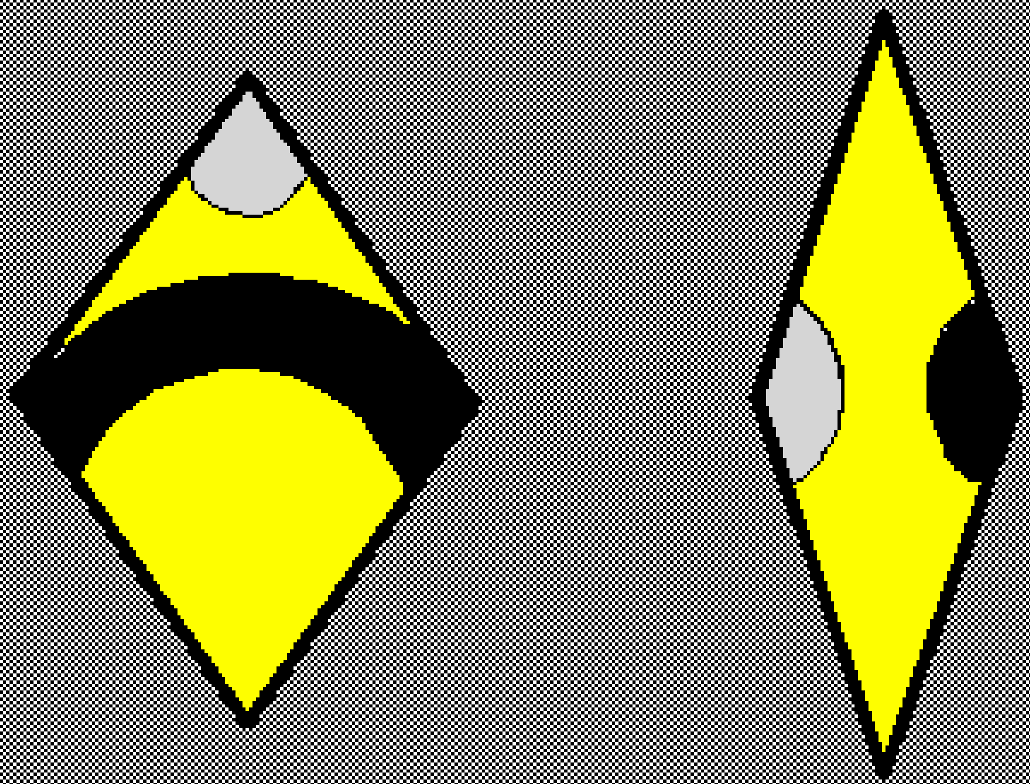
En figura (c) un triángulo áureo y dos "gnomones" (aguja reloj de sol)



Penrose, 1974

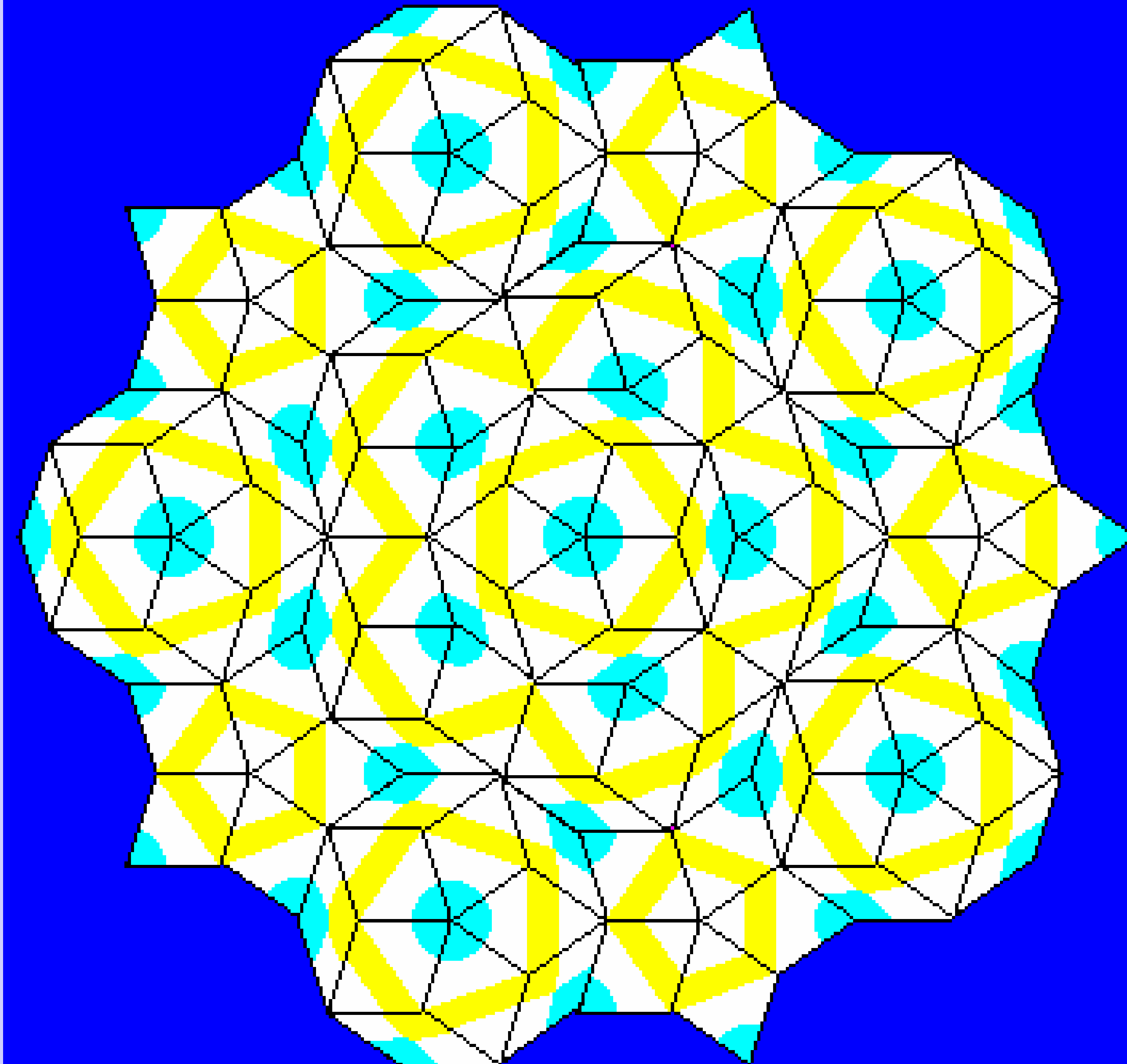


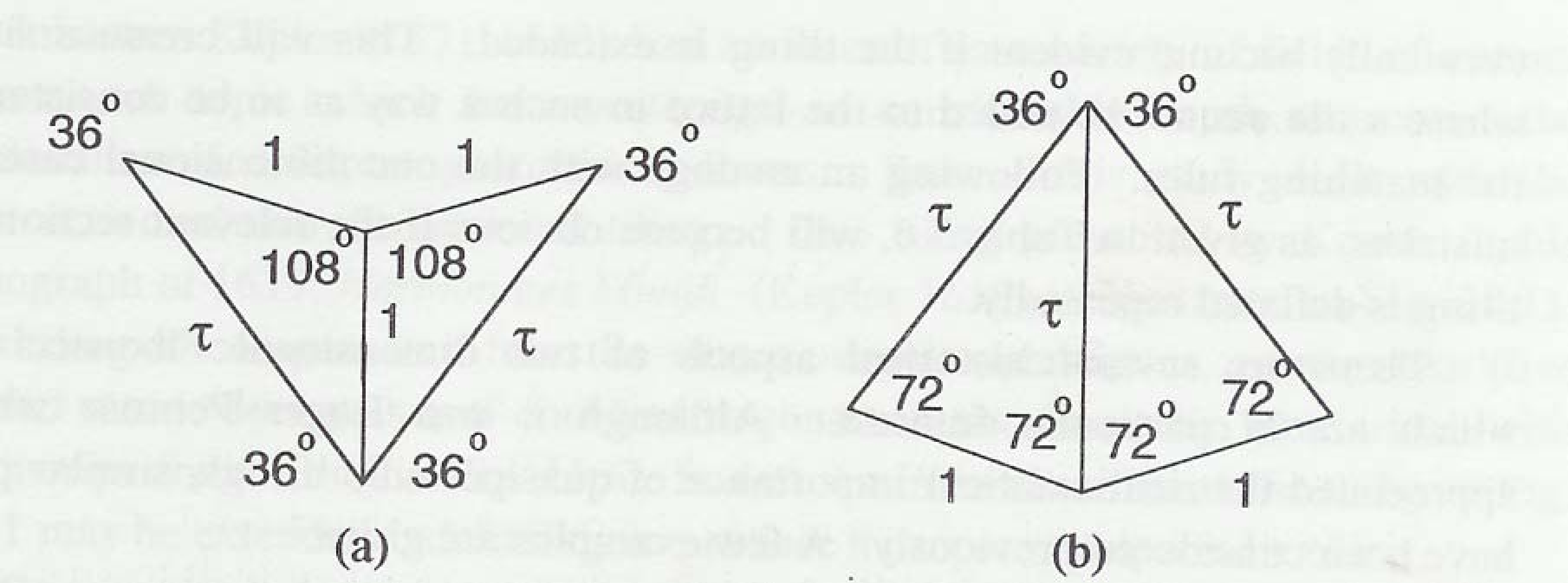
El rombo “gordo” está formado por dos gnomones áureos y el “flaco” por dos triángulos áureos. Los de abajo ya dan lugar a cubrimientos aperiódicos, pero también pintando los vértices



Try to tile the plane with these two rhombs. There are only two rules:

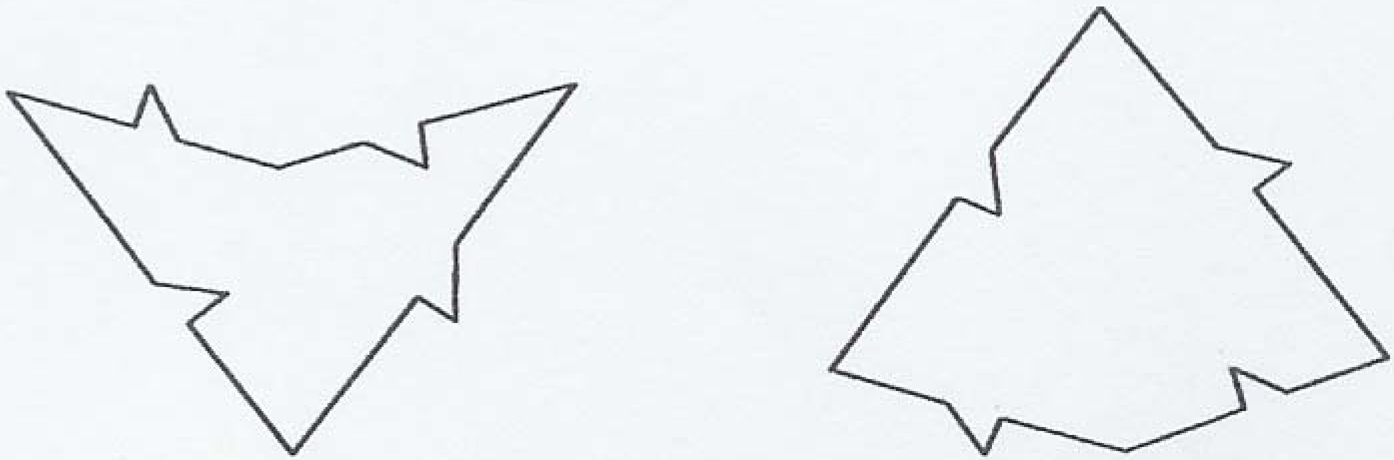
(1) Colors must match at edges
(2) Leave no gaps



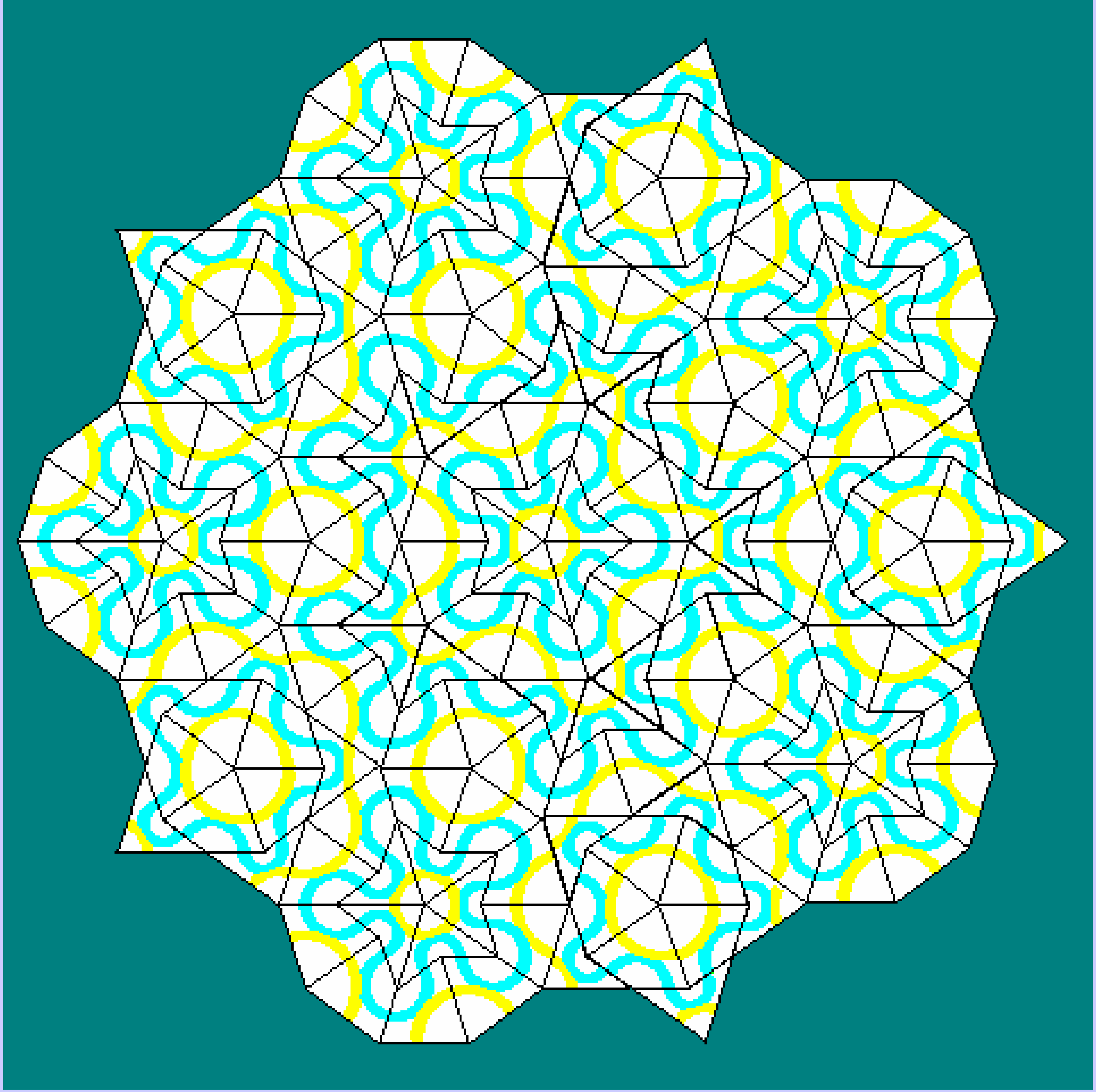


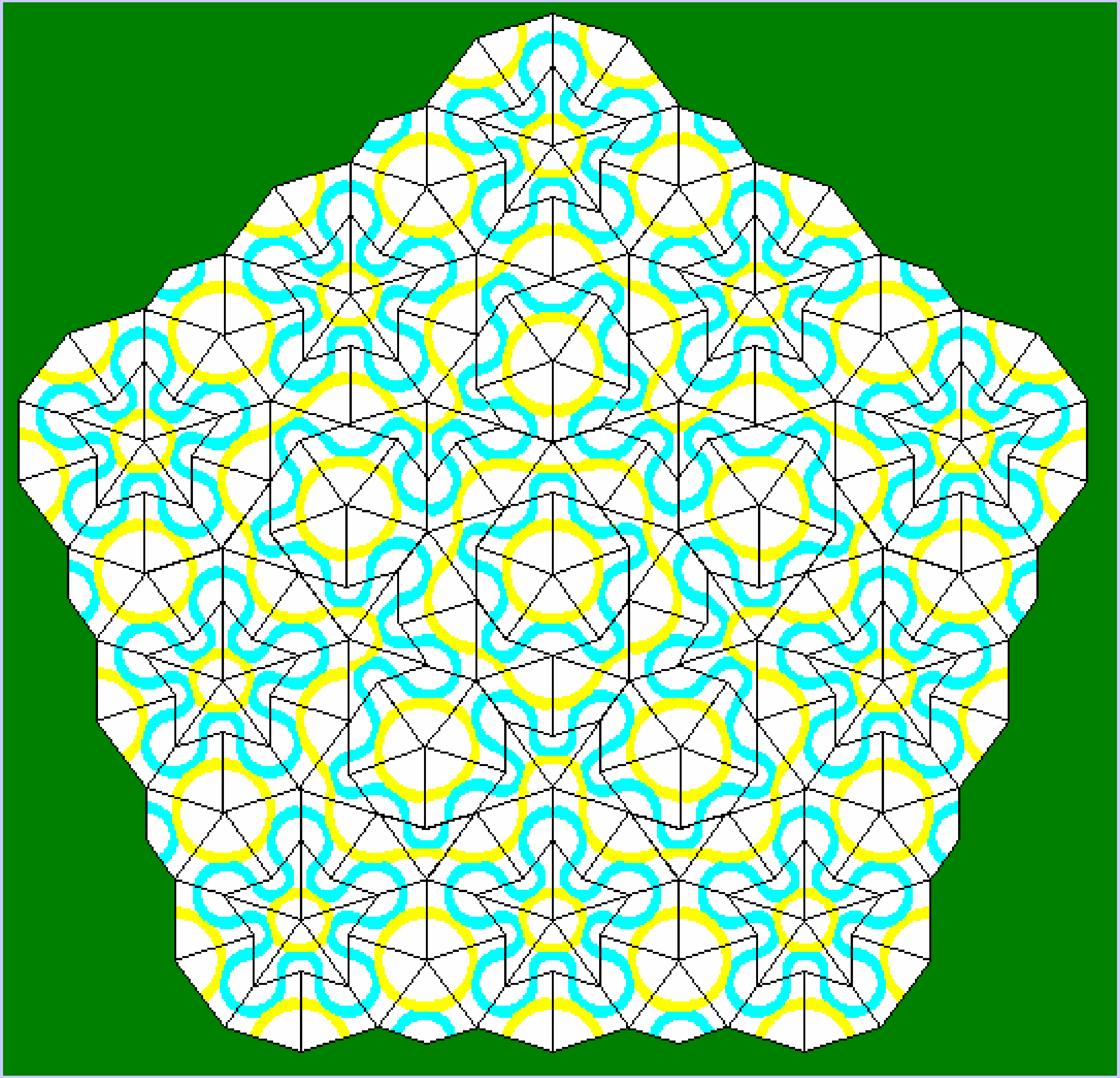
El dardo y la cometa

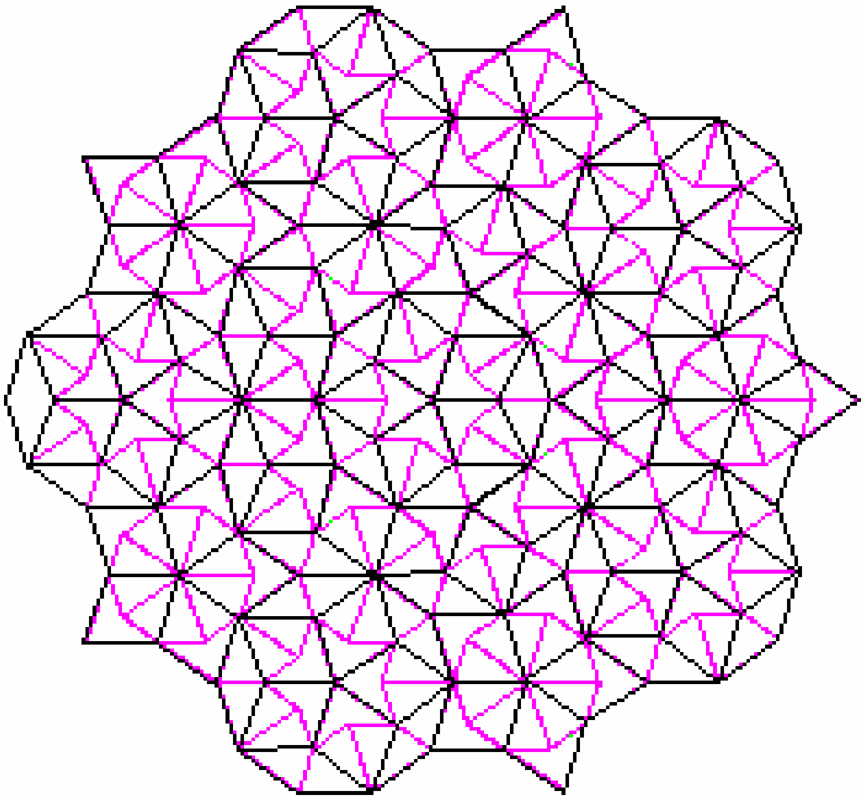
(Roger Penrose)

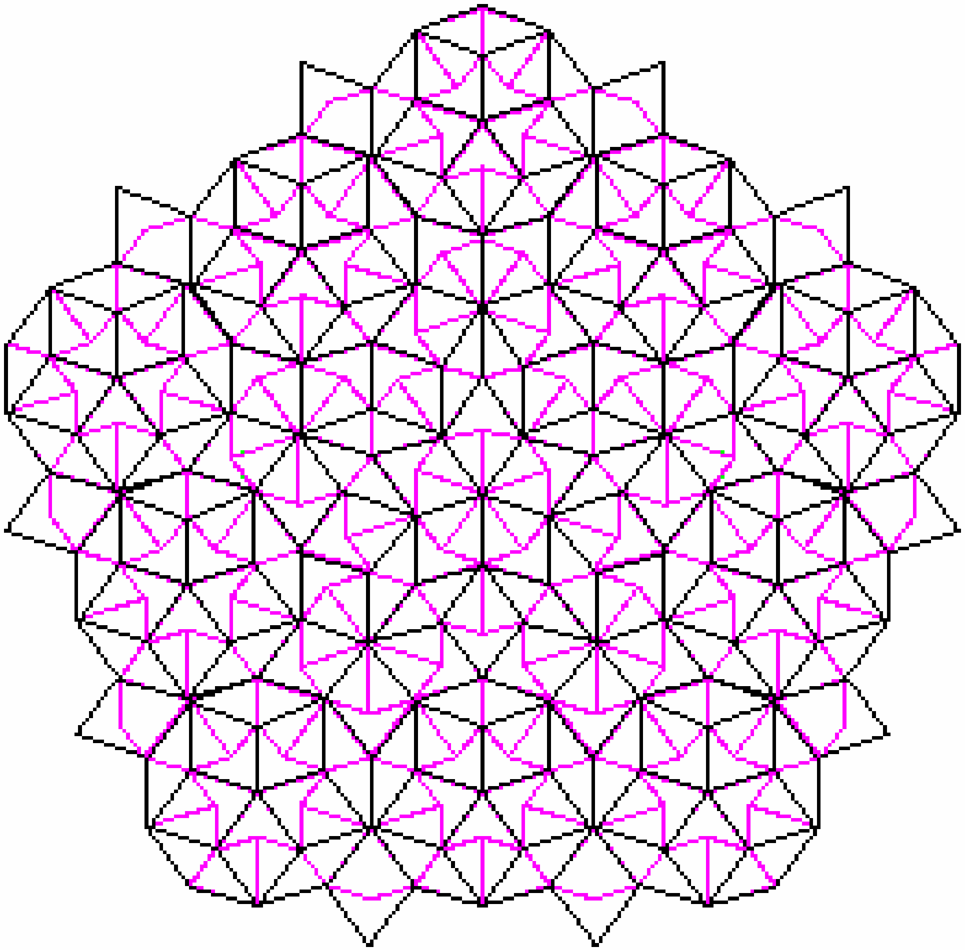


(a) (b)







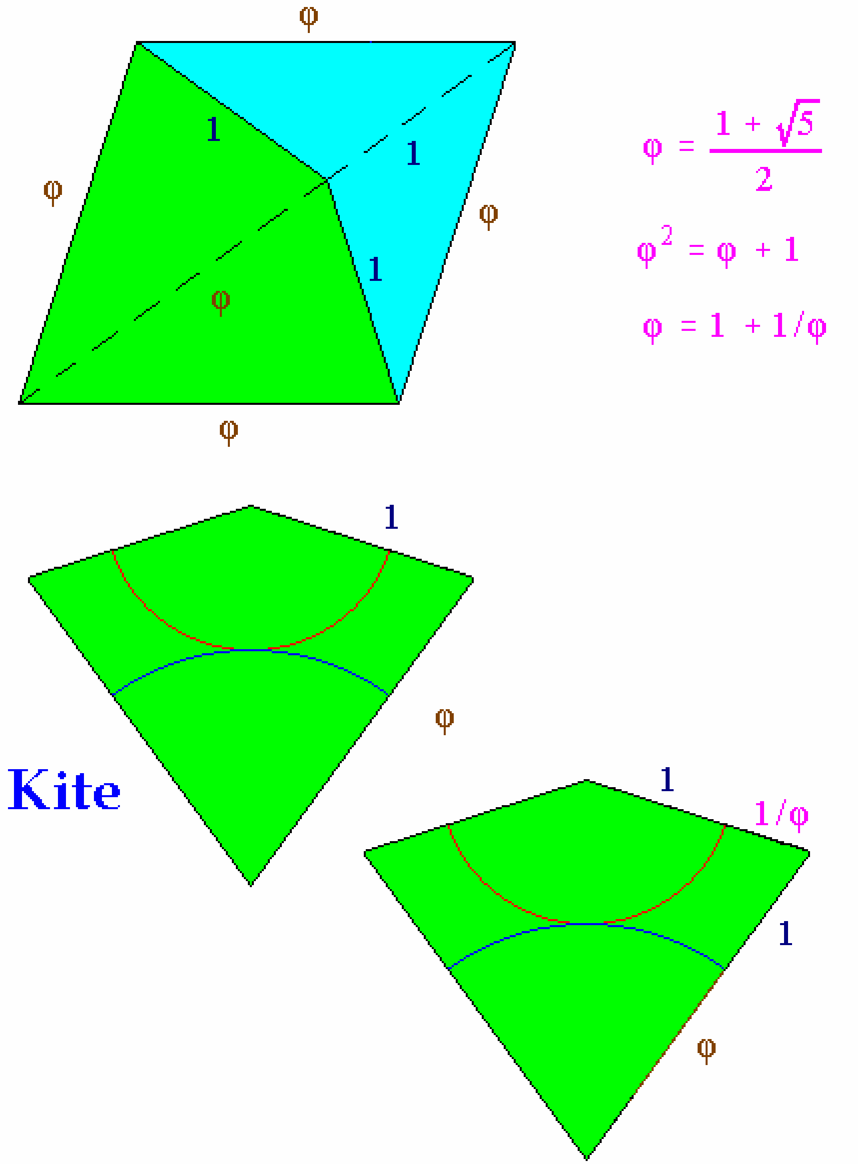


De rombos a dardos y viceversa

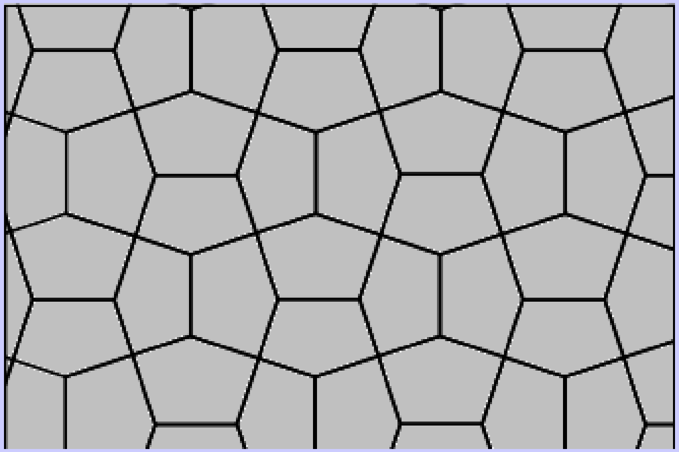
Extensión a 3 dimensiones

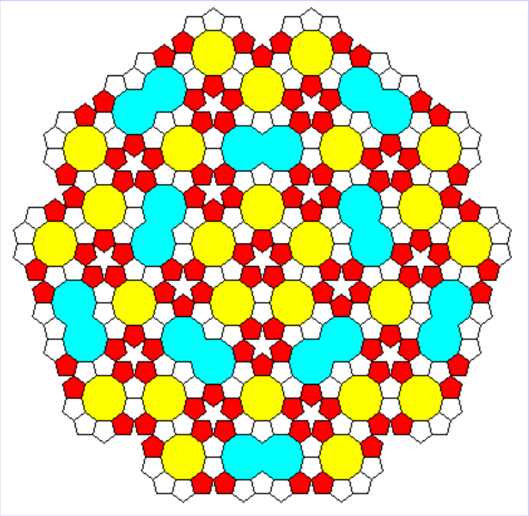
Cristales y Quasicristales.

Nuevas aleaciones.



El nº de cometas partido por el de dardos se aproxima al número áureo para áreas grandes





F I N