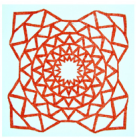
1. Kirigami

Rara es la persona que en algún momento de su vida no se ha entretenido jugando con papel. A casi todos nos han enseñado de pequeños a hacer pajaritas o aviones de papel para que estuviésemos un rato sin dar la lata. La *papiroflexia* o arte de crear figuras doblando papel, también conocida por su palabra japonesa de
origami
que proviene de las palabras
oru
(doblar) y
kami
(papel), es un pasatiempo atrayente y relajante que nos permite pasar el tiempo entretenidos, bien en la espera sin límite en la consulta médica, en los repetitivos claustros, en la vigilancia de soporíferos exámenes o en algunas kafkianas sesiones de evaluación. Ya en esta sección hemos hablado anteriormente de este arte y de las posibilidades didácticas que tiene dentro de la asignatura de matemáticas, y aunque más adelante volveremos sobre el tema vamos a cambiar de registro.

Hoy queremos hablar del *kirigami* que es el arte de crear figuras recortando papel con tijeras. Para practicar este arte debemos partir de un papel que no tenga ninguna marca (es decir no vale dibujar previamente los cortes) y, cortando, dejar la silueta o el esquema a desplegar de la figura que queramos crear. Ejemplos básicos de este arte hemos hecho seguramente casi todos. Muchos recordaremos haber tomado una hoja varias veces dobladas, recortar un monigote y al abrir el papel encontrarnos con un friso de monigotes unidos unos a otros. En otras ocasiones habremos hecho o visto hacer cortes en un papel doblado y al desplegar encontrarnos con un bello calado para adornar cualquier mesa.



La palabra kirigami procede de la composición de las palabras japonesas *kiru* (cortar) y *kami* (papel). Existen muchas personas que han trabajado el kirigami desde el punto de vista educativo. En concreto podemos destacar al profesor peruano José Luis Castillo Córdova, que

tiene varios vídeos colgados en YouTube donde muestra su maestría creando figuras muy diversas. Este profesor utiliza además otro término llamado
maquigami
(mezcla del término quechua
maki
que significa mano y de
kami
)
que sería el arte de crear figuras rasgando el papel con las manos. En la dirección
http://mx.geocities.com/directores2004/kirigami.doc
hay un archivo de texto donde este profesor explica el uso educativo del kirigami y del maquigami.

2. Posibilidades educativas del kirigami geométrico

Vamos a tratar un caso particular que mezclaría papiroflexia y kirigami. La idea es doblar un papel en las partes que necesitemos (no necesariamente iguales) y tras dar un corte recto abrir el papel y encontrarnos con algún patrón geométrico que hayamos propuesto previamente.

Por ejemplo, podemos plantear partir de un cuadrado y doblarlo convenientemente para que al dar un corte al papel doblado y desplegar el resultado nos encontremos con la figura 1.

Figura 1

Con este tipo de actividad se pueden desarrollar y potenciar los siguientes aspectos educativos:

- Atención y observación
- Discriminación
- Percepción visual
- Imaginación y creatividad
- Paciencia y constancia

Y permite el trabajo en diferentes niveles de dificultad.

Para realizar una tarea de kirigami geométrico es imprescindible utilizar la percepción visual y realizar mentalmente el proceso a seguir para llegar al resultado, el corte en sí se utiliza al final para ver si el resultado del reto que se nos ha planteado es correcto.

El desafío es fácil y rápido de comprender, la ejecución y la comprobación también; no así la fase de planificación que presenta algo más de dificultad. Pero es cómodo de repetir en busca de la solución correcta. Además se usa el heurístico típico de resolución de problemas de considerar el problema resuelto y recorrer el proceso al revés.

Uno de los aspectos que se trabaja en todo momento es la simetría del dibujo, ya que los ejes de simetría van a coincidir con los lugares donde deberemos hacer los dobleces. En algunos casos hay que tener en cuenta que la línea por la que se dobla el papel no divide a la pieza en dos partes iguales, lo que complica la resolución del problema.

3. Metodología

En primer lugar debemos proveernos de gran cantidad de cuadrados. Nosotros solemos reciclar el papel, en concreto cortamos toda la publicidad que llega a los buzones, periódicos atrasados y folletos de todo tipo pues no se requiere de un papel especial.

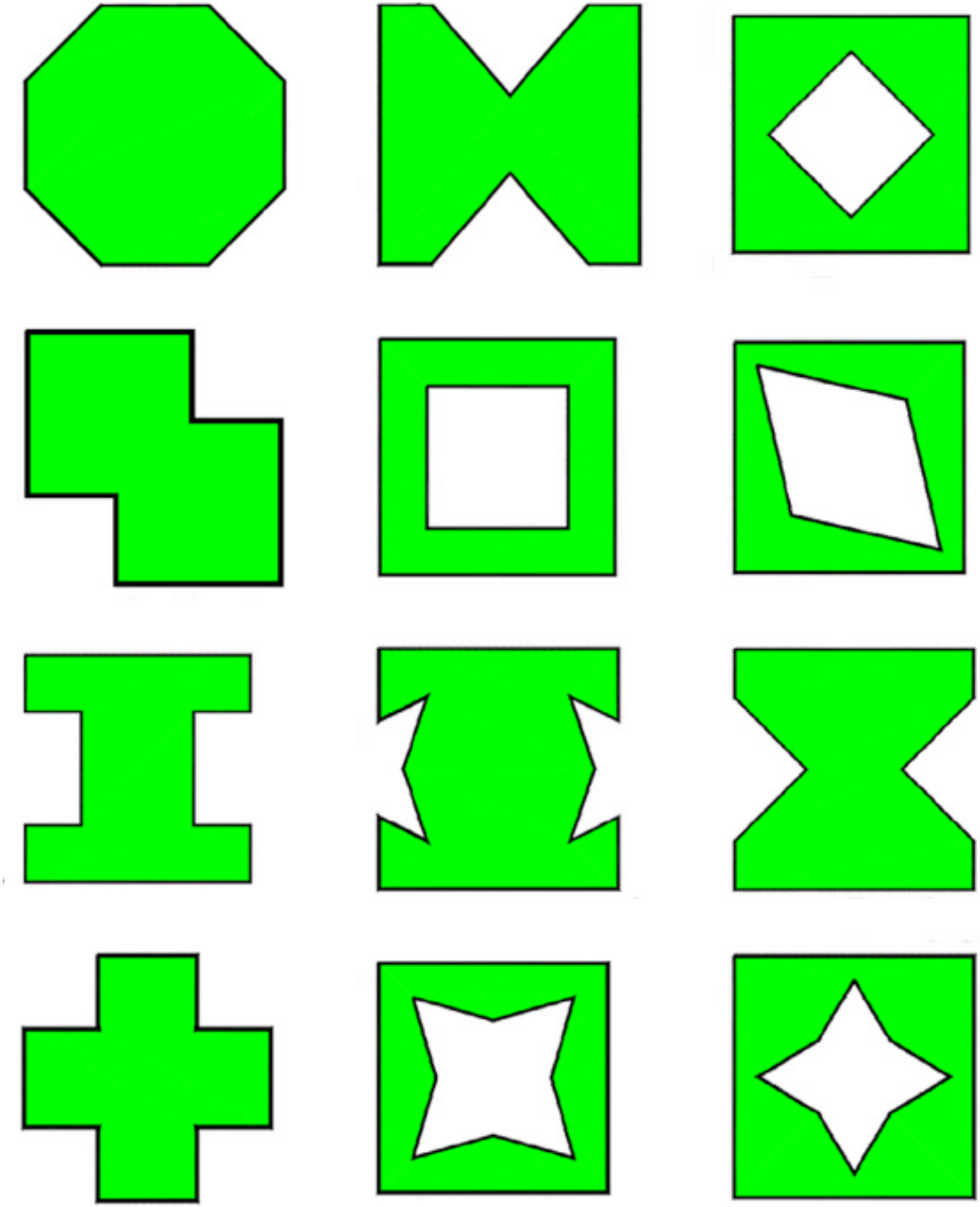
Entregamos a los alumnos, junto con el papel y las tijeras, unas tarjetas-enunciado en las que se encuentran las figuras que deben conseguir. El alumno elige una figura e intenta conseguir el doblez para que al cortar aparezca el patrón geométrico elegido. Si lo consigue se anota un punto y pasa a otro, si no, tiene la posibilidad de intentarlo nuevamente. Hay que tener en cuenta que en los más casos complicados es posible que se tengan que probar varios cortes antes de dar con el resultado.

Las siluetas-problemas las tenemos agrupadas en tres niveles de dificultad, según la cantidad de dobleces que haya que realizar antes del dar el corte. En cada tarjeta aparecen tres o cuatro figuras de idéntico nivel de dificultad.

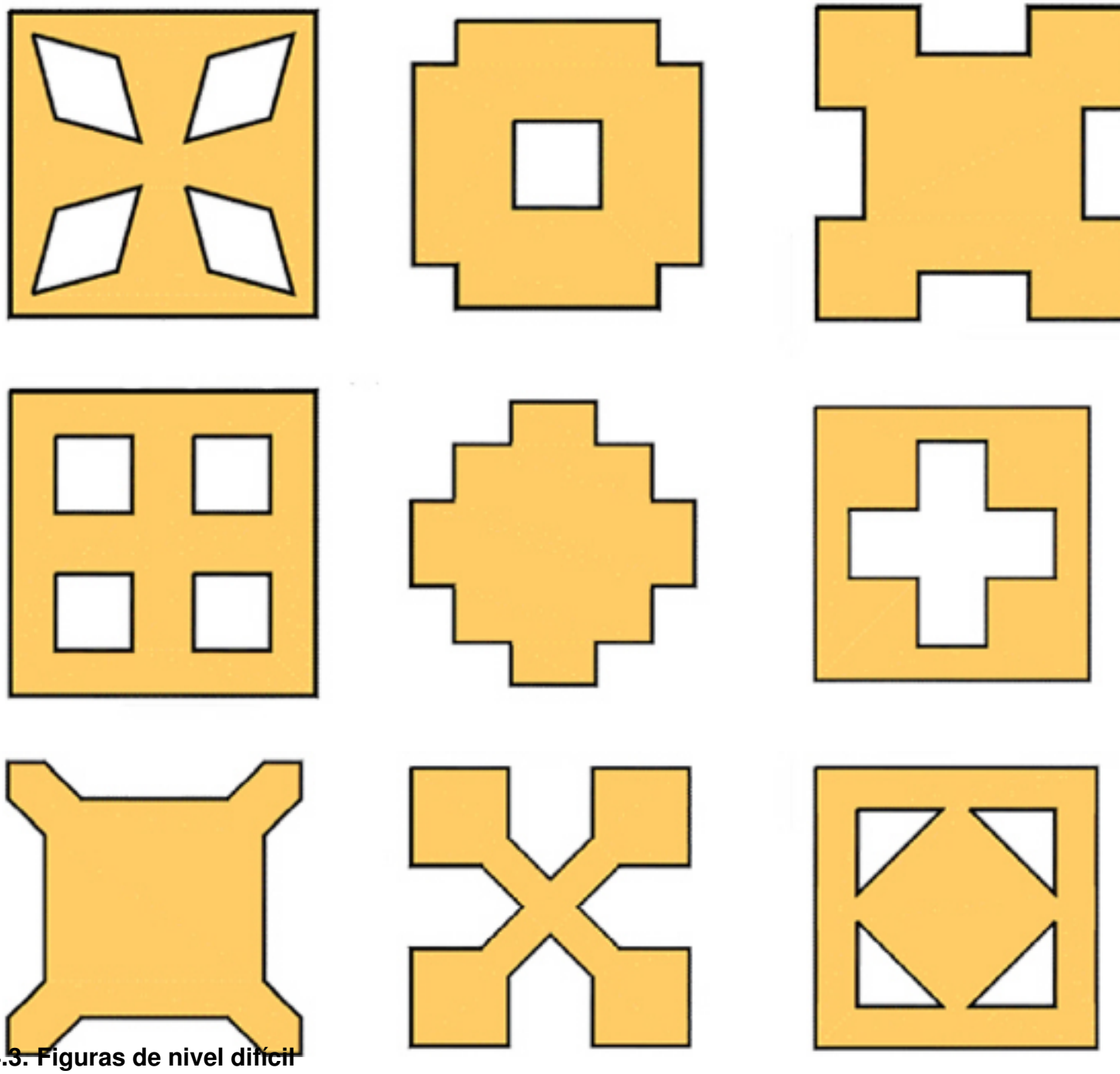
4. Kirigami geométrico

A continuación vamos a presentar las imágenes que hay que conseguir. Recuerden que el juego consiste en tomar una hoja cuadrada de papel (podría ser rectangular pues el objetivo es que queden los cortes que se ven al desdoblar) doblarla y dar un solo corte recto de forma que se obtenga una de las siguientes imágenes.

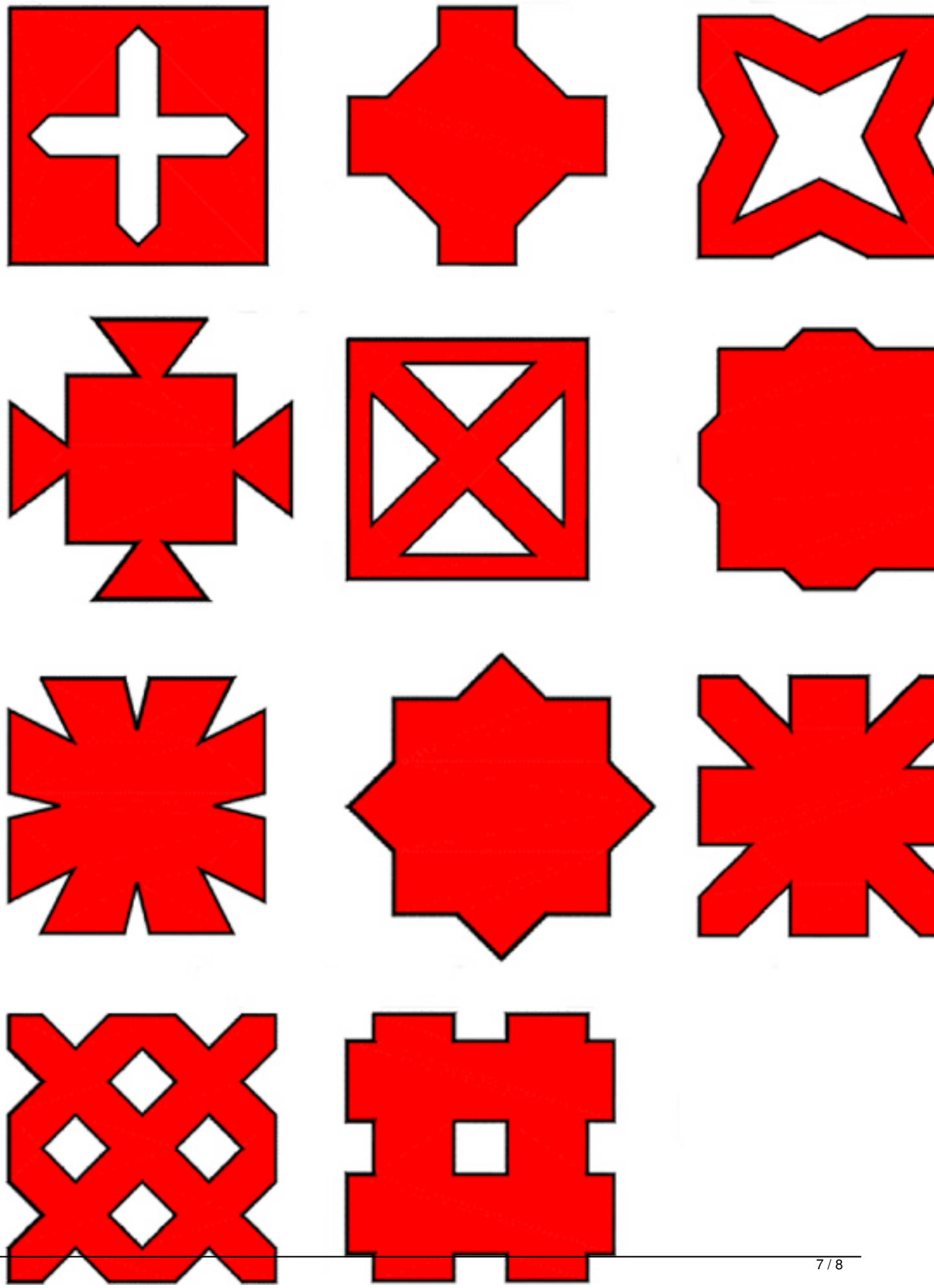
4.1. Figuras de nivel fácil



4.2. Figuras de nivel medio



4.3. Figuras de nivel difícil



[illegible] en [illegible] usar tijeras, así, dejamos dos cosas para que gastas