

SUPERFICIES:

Configuración geométrica que posee solo dos dimensiones.

Del Libro I de los Elementos de Euclides:

Definición 5. Una superficie es aquello que sólo tiene longitud y anchura.

Definición 6. Los extremos de una superficie son líneas.

Definición 7. Una superficie plana es aquella superficie que yace por igual respecto de las líneas que están en ella.

SÓLIDO:

Se compone por una superficie y el espacio que encierra. Pueden ser poliedros o cuerpos redondos. Los cuerpos redondos son sólidos que contienen superficies curvas.

SUPERFICIES REGLADAS

Superficie generada por el movimiento de una recta, llamada generatriz, que se desplaza en contacto con otra u otras líneas, o directrices, cumpliendo ciertas condiciones particulares.

DESARROLLABLES:

Una superficie es desarrollable cuando puede desdoblarse o desplegarse sobre un plano.

PLANO: Superficie reglada generada por el movimiento de una recta generatriz, que se mantiene en contacto con otra recta directriz, siendo paralelas todas las posiciones de la generatriz.

POLIÉDRICAS: Son superficies limitadas por caras planas.

Una **superficie poliédrica** es el conjunto de caras planas que encierran un espacio, mientras que un **poliedro** es el conjunto de caras planas y el espacio que queda encerrado por las mismas. Las caras de un poliedro son siempre polígonos, los lados de dichos polígonos se llaman aristas del poliedro.

En cada **arista** convergen dos caras. Los vértices de las caras son también vértices del poliedro y en estos convergen tres o más aristas.

Poliedro convexo: Un poliedro es convexo si al contener a una de sus caras en un plano quedan todas las demás caras a un lado de dicho plano. **Poliedro no convexo o cóncavo:** Caso opuesto al poliedro convexo.

Poliedro conjugado o dual: Uniendo los centros de caras de poliedros se obtienen otros poliedros inscritos en los primeros.

PRISMATICAS: Son superficies engendradas por todas las rectas paralelas (o de vértice impropio) que se apoyan o desplazan paralelamente en una poligonal o polígono plano que llamaremos directriz.

PIRAMIDALES: Son las superficies engendradas por infinitas rectas, todas ellas pasando por un punto fijo llamado vértice y apoyándose en una poligonal o polígono plano directriz.

REGULARES: Aquellos cuyas caras son un único polígono regular. También llamados sólidos platónicos, son inscriptibles y circunscriptibles a una esfera.

SEMI REGULARES O ARQUIMEDIANOS: Son aquellos cuyas caras son dos o tres polígonos regulares. Admiten solo una esfera circunscrita, se obtienen por truncamiento de los poliedros regulares, o también al dividir las aristas en un número determinado de partes y unirlos entre sí.

POLIEDROS DE CATALAN: Son una familia de poliedros que se generan con poliedros duales de los sólidos de Arquímedes, sus caras no son polígonos regulares y sus vértices no son uniformes.

POLIEDROS DE KEPLER: Son poliedros regulares no convexos, cuyas caras son todas polígonos regulares y en cuyos vértices convergen el mismo número de caras.

SÓLIDOS DE JOHNSON: Los sólidos de Johnson son los poliedros, excluyendo los platónicos, arquimedianos prismas y antiprismas, convexos con caras regulares (y por lo tanto aristas iguales). Hay 28 "poliedros simples" (no pueden dividirse en otros dos poliedros de caras regulares mediante la sección de un plano) de caras regulares además de los prismas y antiprismas. Johnson propuso en 1966 92 poliedros. En 1969 demostró que la conjetura de Johnson es correcta.

ANTIPRISMAS Y TRAPEZOEDROS, DELTOHEDRO O ANTIBIPIRÁMIDES

RADIADAS: Son superficies engendradas por el movimiento de una recta generatriz que se apoya en un punto llamado vértice y en una directriz que puede ser un polígono o una curva.

SUPERFICIES RADIADAS	VÉRTICE PROPIO	VÉRTICE IMPROPIO
GENERATRIZ POLÍGONO	PIRAMIDAL	PRISMÁTICA
GENERATRIZ CURVA	CONICA	CILINDRICA

SÓLIDO DE REVOLUCIÓN

Cuerpo redondo limitado por una generatriz curva, que rota alrededor de un eje. Los principales sólidos de revolución son el cono, el cilindro y la esfera.

Esfera: la generatriz es una circunferencia; **Elipsoide:** la generatriz es una elipse; **Paraboloide:** la generatriz es una parábola; **Hiperboloide:** la generatriz es una hipérbola; **Toro** (anillo, donut): Su superficie la genera una circunferencia o una elipse, que gira alrededor de un eje exterior y coplanario a ella.

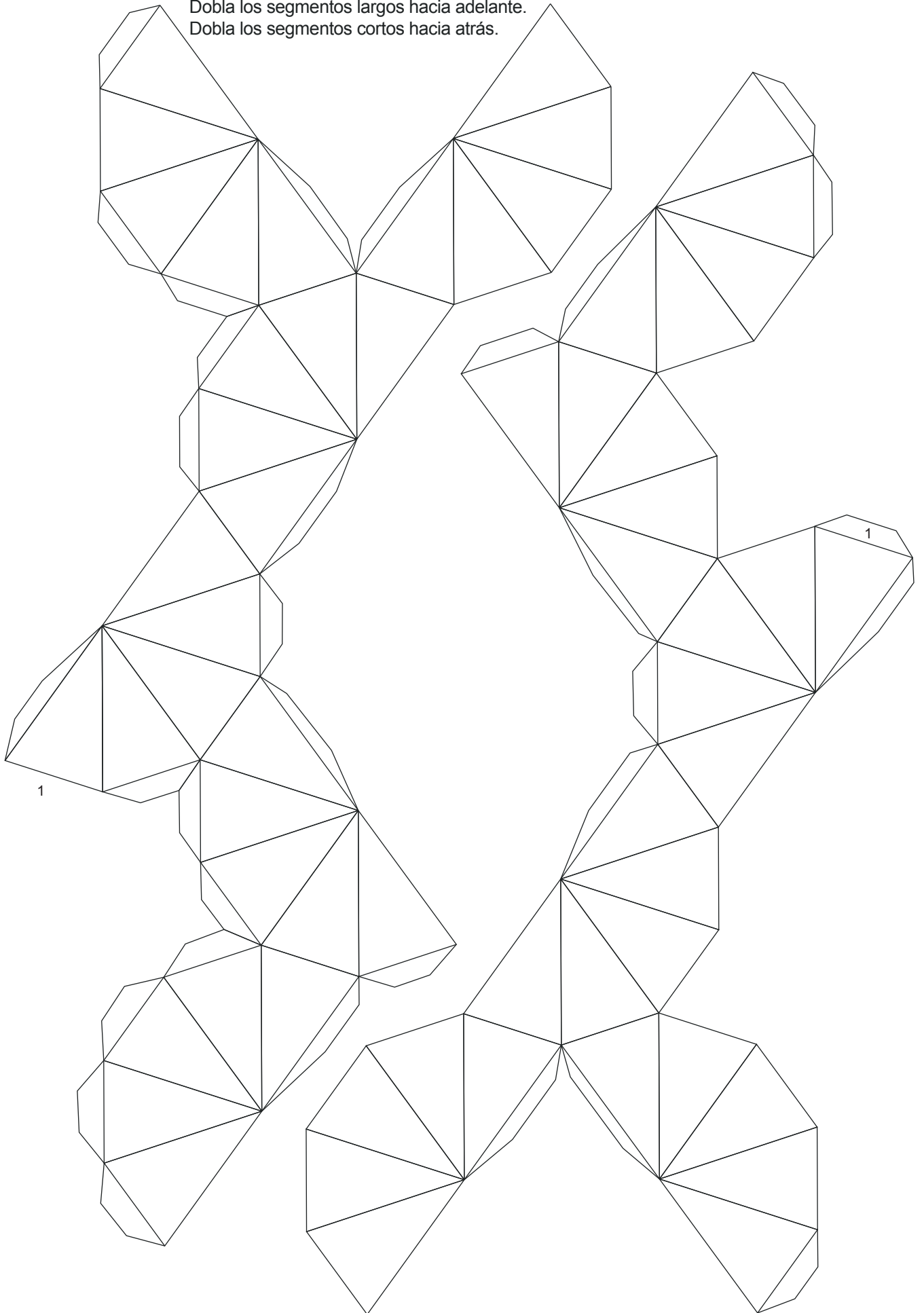
Cilindros: Superficie engendrada por una elipse, hipérbola o parábola que se mueve paralelamente a sí misma, manteniendo su centro o vértice sobre una recta perpendicular a su plano. -Cilindro hiperbólico-Cilindro elíptico-Cilindro parabólico

ALABEADAS:

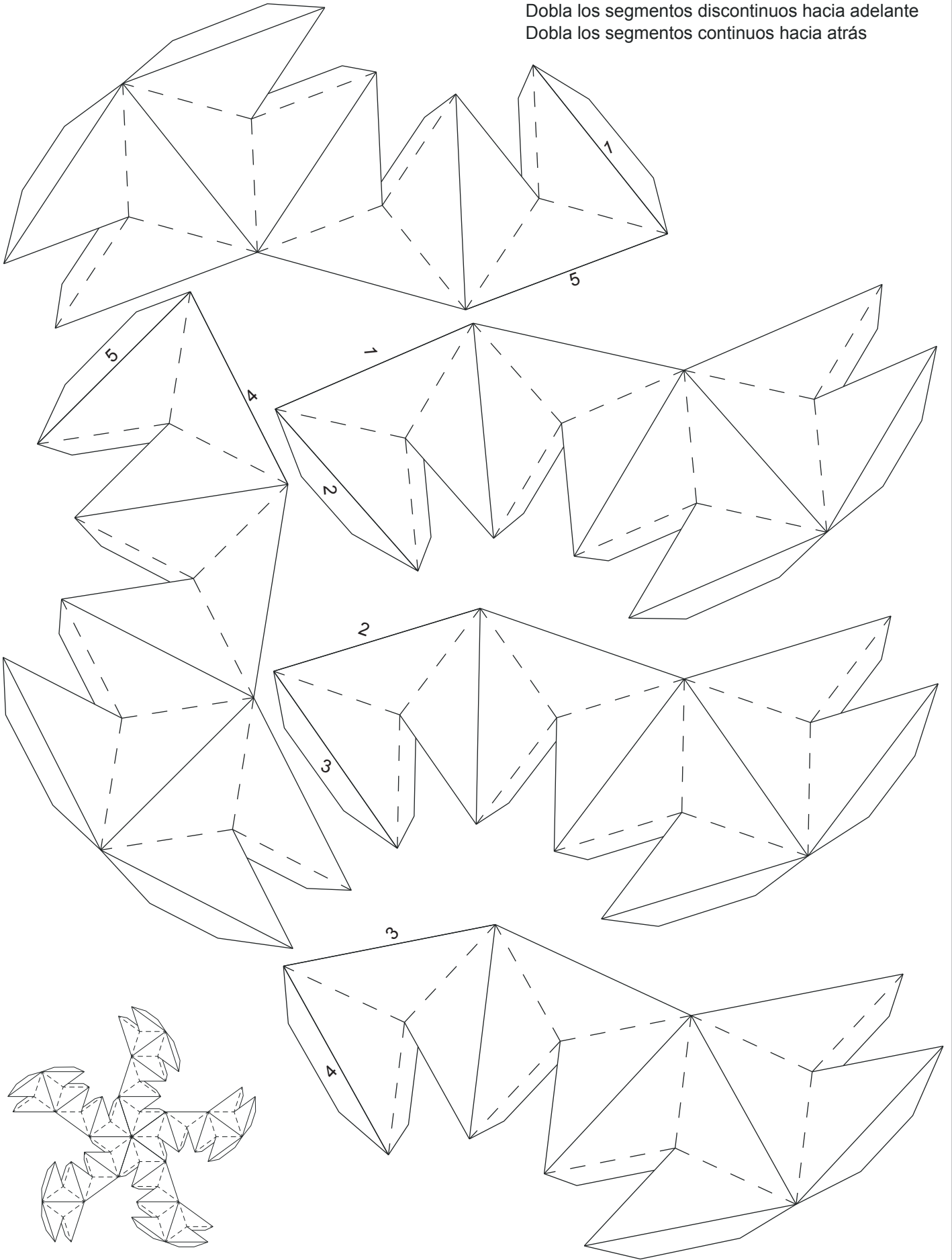
Son superficies regladas no desarrollables. En estas dos posiciones sucesivas de la generatriz no son **coplanarias**.

NO REGLADAS: Son aquellas que no son producidas por una generatriz recta

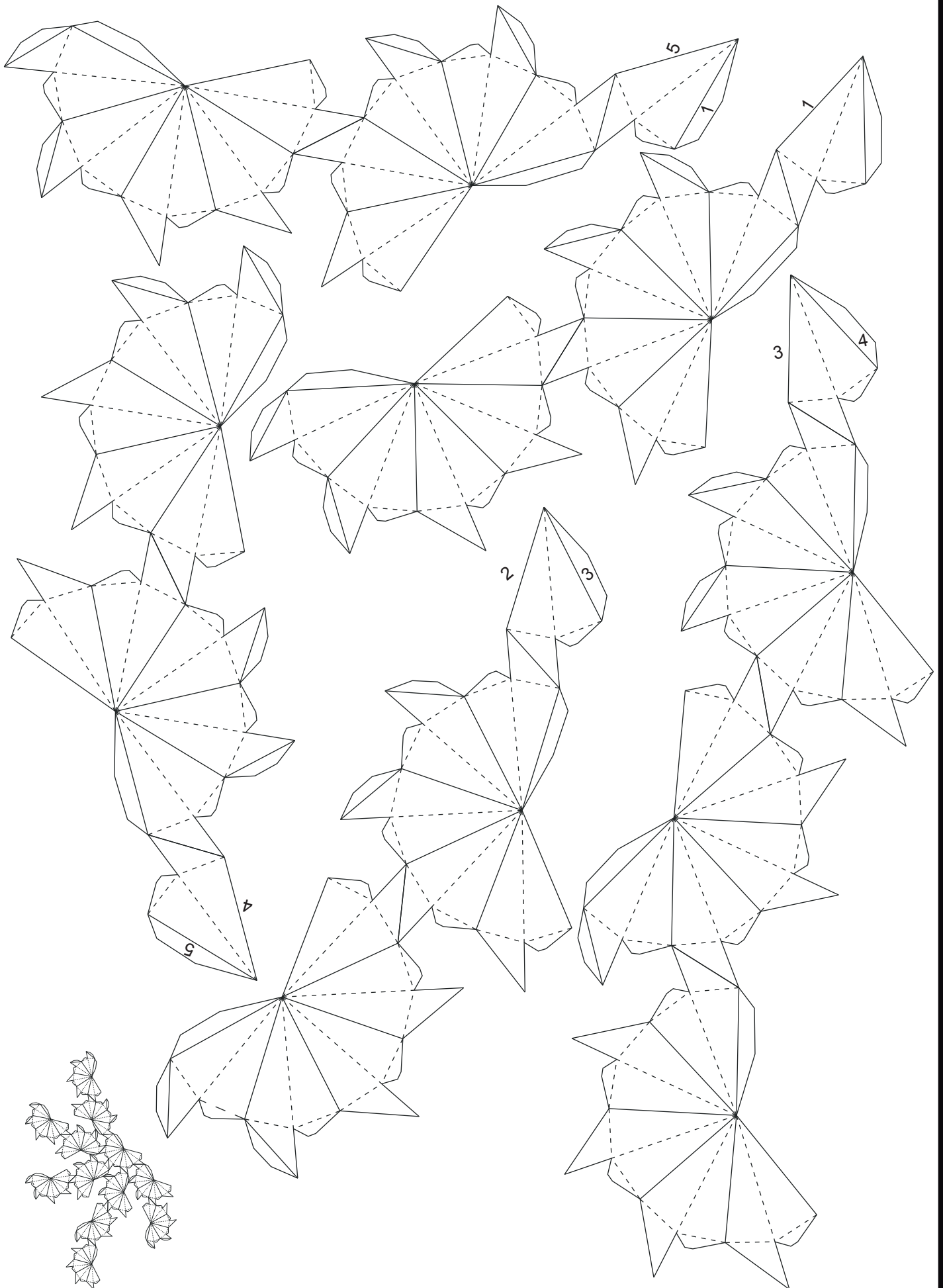
Dobla los segmentos largos hacia adelante.
Dobla los segmentos cortos hacia atrás.



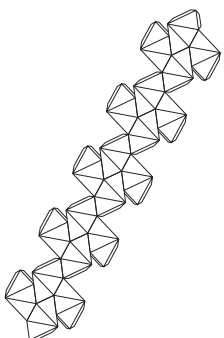
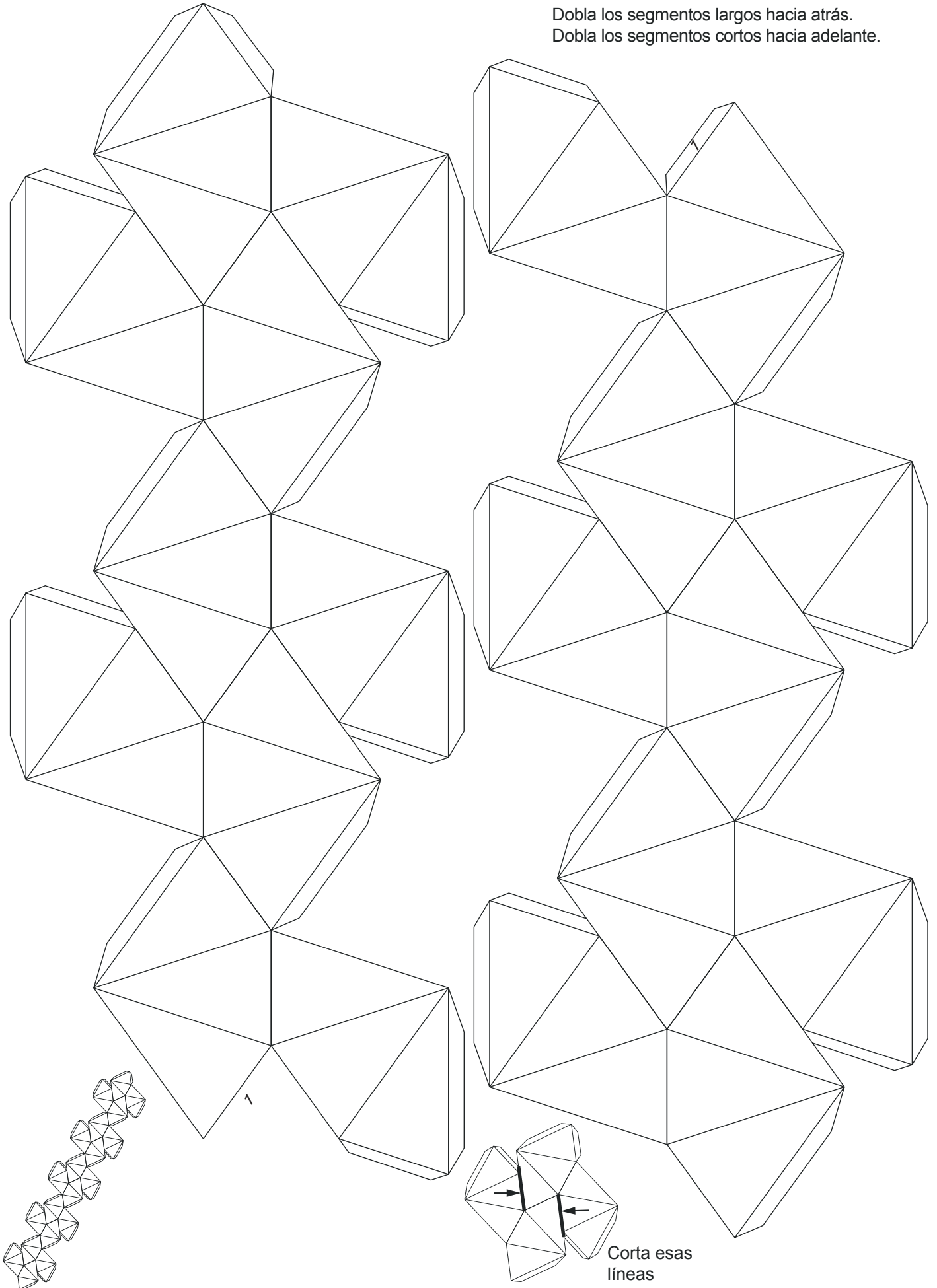
Dobla los segmentos discontinuos hacia adelante
Dobla los segmentos continuos hacia atrás



Arriba el aspecto del desarrollo del poliedro
una vez pegadas sus cinco partes

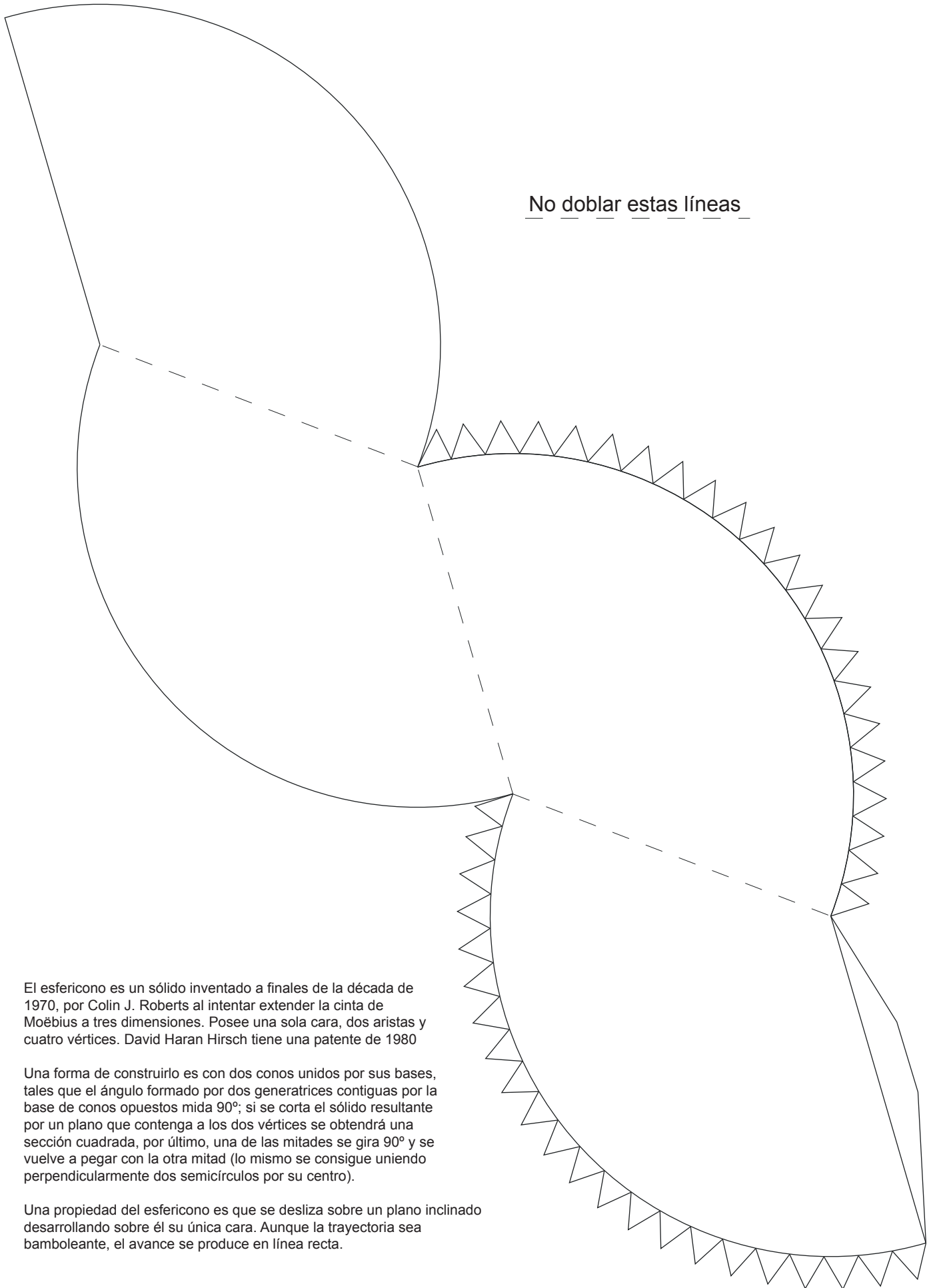


Dobla los segmentos largos hacia atrás.
Dobla los segmentos cortos hacia adelante.



Corta esas
líneas

No doblar estas líneas

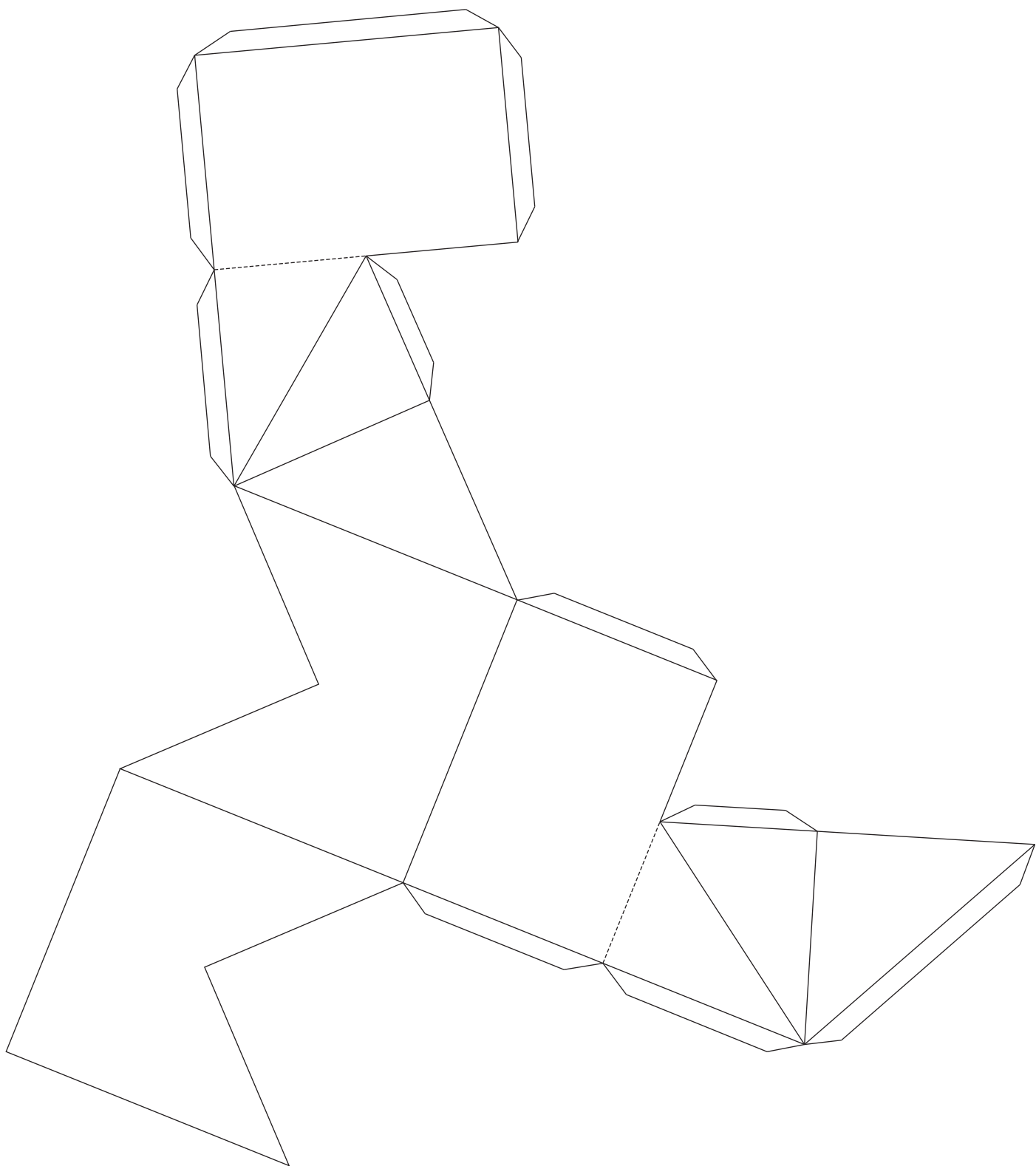


El esfericono es un sólido inventado a finales de la década de 1970, por Colin J. Roberts al intentar extender la cinta de Moëbius a tres dimensiones. Posee una sola cara, dos aristas y cuatro vértices. David Haran Hirsch tiene una patente de 1980

Una forma de construirlo es con dos conos unidos por sus bases, tales que el ángulo formado por dos generatrices contiguas por la base de conos opuestos mida 90° ; si se corta el sólido resultante por un plano que contenga a los dos vértices se obtendrá una sección cuadrada, por último, una de las mitades se gira 90° y se vuelve a pegar con la otra mitad (lo mismo se consigue uniendo perpendicularmente dos semicírculos por su centro).

Una propiedad del esfericono es que se desliza sobre un plano inclinado desarrollando sobre él su única cara. Aunque la trayectoria sea bamboleante, el avance se produce en línea recta.

X3



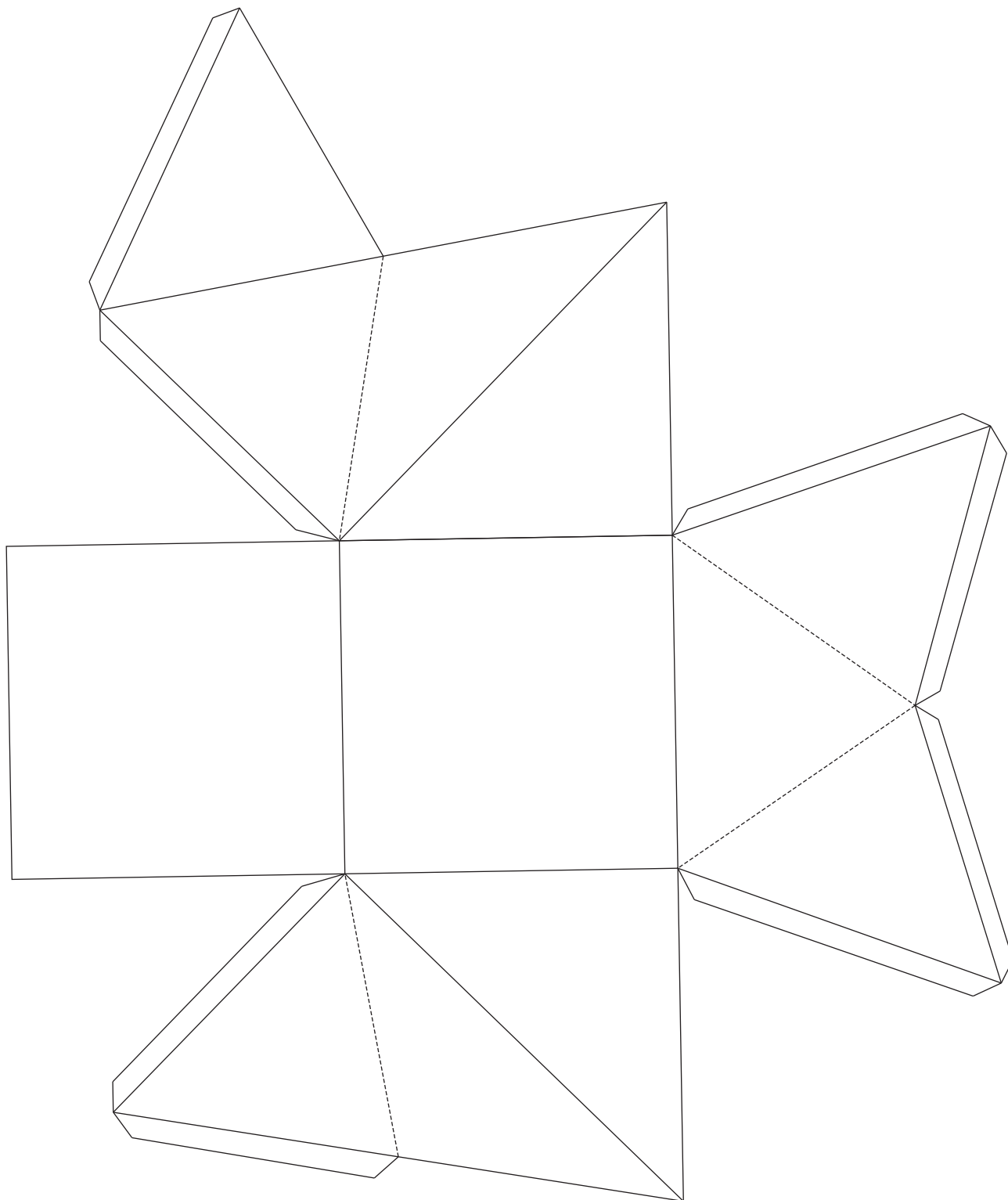
TRISECCIÓN DEL CUBO

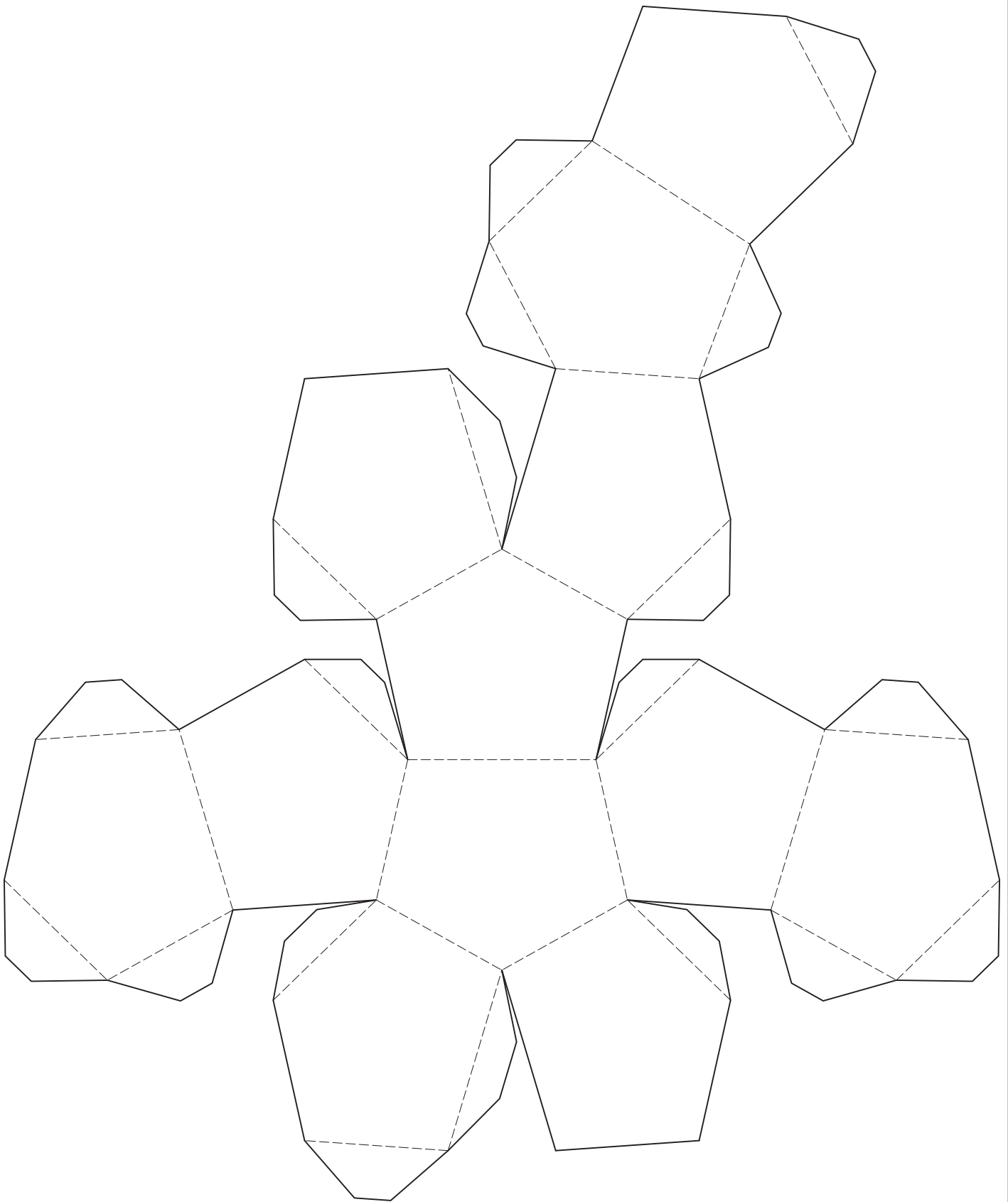
División ternaria del cubo, resultante de cortar las seis caras externas en $2 \frac{3}{2} + 2 \frac{1}{4}$ de cara para cada módulo, siguiendo las pátas de la sección rectangular. Para encajar estos tres módulos y formar el cubo es necesario hacerlo con los tres al mismo tiempo.

X2

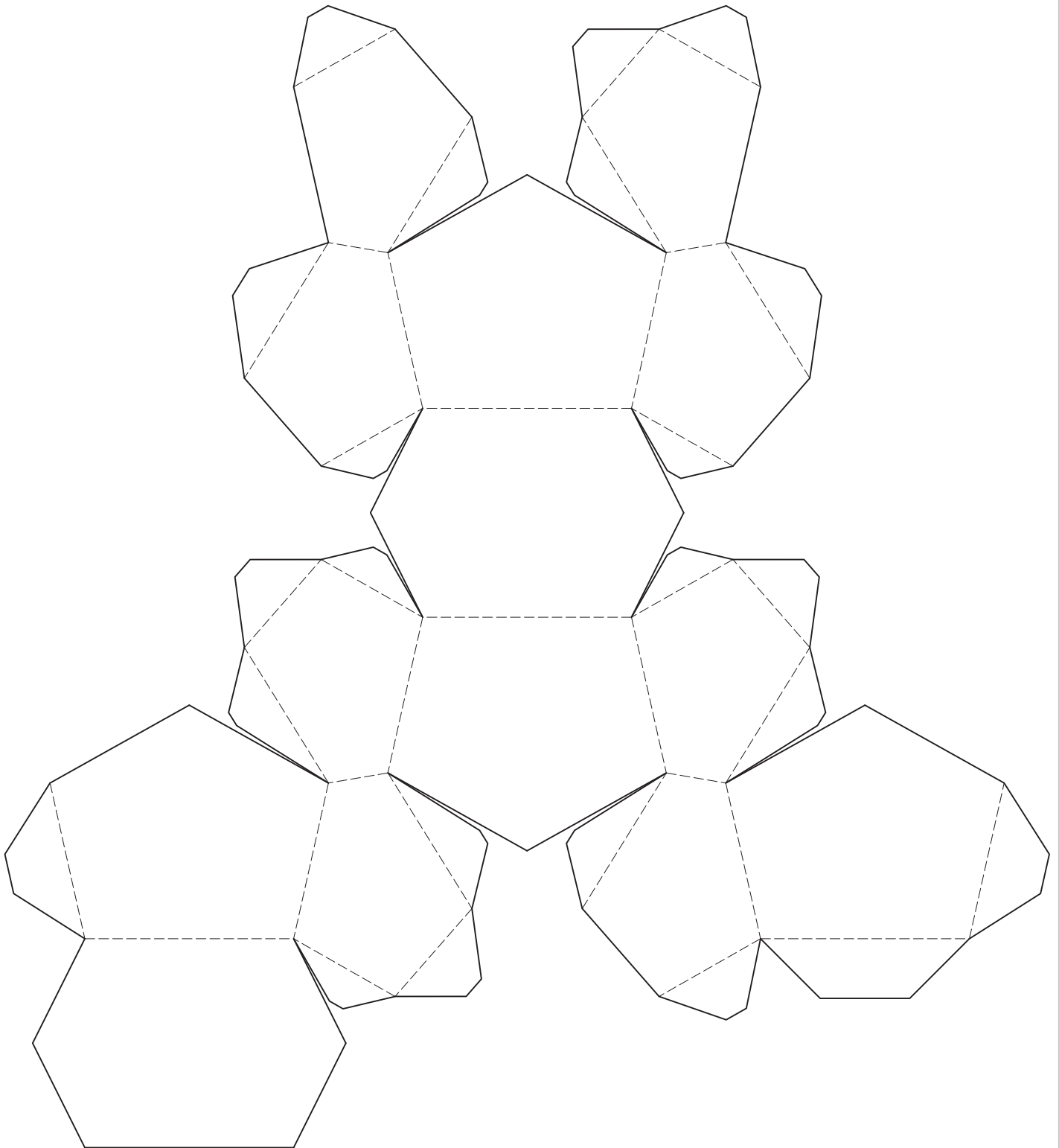
EL RECTÁNGULO

Los ocho triángulos internos del módulo son parte de cuatro rectángulos sección de los seis posibles en el cubo.





Grupo	Apellido Apellido, Nombre	Fecha	



Grupo	Apellido Apellido, Nombre	Fecha