

# Polígonos encajables



R Vázquez 2009

# 0. Juego libre.

Casita con piscina. (en sexto)



Casa con jardín



Torre

Pueblo completo



# 0. Juego libre. Aparecen formas abstractas-geométricas planas o casi planas



# 1. Trabajo en el plano.

Formar polígonos regulares utilizando nuestras piezas.



Con triángulos se forman triángulos, con cuadrados se forman cuadrados...

Después se combina.

# 1. Formar polígonos.

	Con triángulos se pueden formar...	Con cuadrados se pueden formar...	Con pentágonos se pueden formar...
Triángulos?	Sí		
Cuadrados?			
Rombos?			
Rectángulos?			
Pentágonos?			
Hexágonos?			

## 2. Trabajo en el espacio.

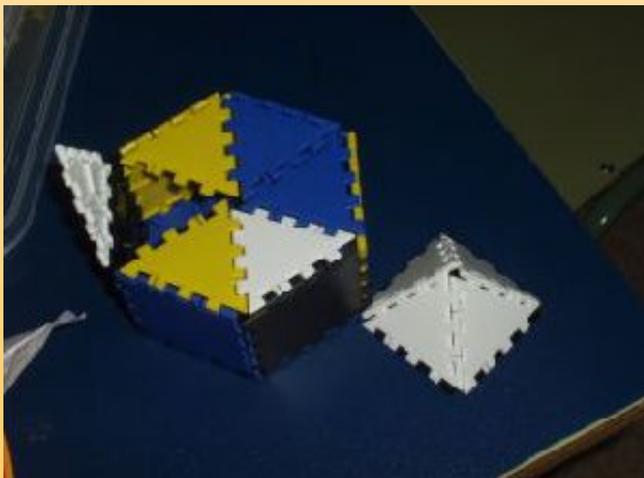
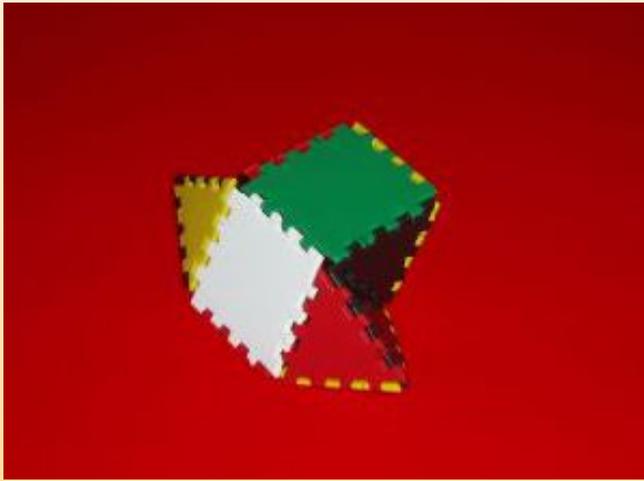
Formar poliedros de cualquier forma, tamaño y número de lados



Se inventa un nombre para cada uno de ellos.

## 2. Trabajo en el espacio.

Formar poliedros de cualquier forma, tamaño y número de lados



# 1. Trabajo en el espacio

Se clasifican. ¿Con qué criterio?

Por el número de caras:

Poliedro de seis, ocho, diez...caras

Por que tengan algo "hacia adentro"

Cóncavos: no puede apoyarse en todas sus caras

Convexos: sí puede apoyarse en toda sus caras

Por el color

Todas las caras son del mismo color

Mezcla colores

Por el tipo de caras

Todas las caras polígonos regulares iguales.

Mezcla diferentes clases de polígonos

Por los vértices

En todos los vértices se juntan el mismo número de aristas

Hay vértices que llegan tres aristas y a otros cuatro...

# ¿Cuáles tienen nombre?

## Los poliedros platónicos.

Todas las caras polígonos regulares iguales.  
En todos los vértices se juntan el mismo número de aristas  
Son solamente cinco: tetra, hexa, octo, dode, icosa.

## Los prismas

Todas las caras son rectángulos menos dos: la de arriba y la de abajo, que pueden ser cualquier polígono pero son iguales.

Se llaman prisma triangular, rectangular, pentagonal...

## Las pirámides

La base puede ser cualquier polígono.  
Los lados son triángulos, y se juntan en el vértice superior.

Podemos completar esta tabla referida a los poliedros platónicos.

¿Se aprecia alguna regularidad? Euler sí descubrió algo.

<b>POLIEDRO</b>	<b>CARAS</b>	<b>VÉRTICES</b>	<b>ARISTAS</b>
Tetraedro			
Hexaedro			
Octoedro			
Dodecaedro			
Icosaedro			



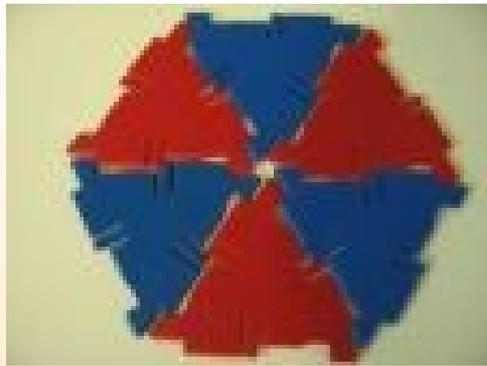
# Contar aristas

Contar las caras es sencillo, pero las aristas y los vértices puede ser complicado.

El fracaso está garantizado si tomamos la figura en la mano y comenzamos a girar la muñeca.

Un truco que funciona (en tercer ciclo) es mantener el poliedro como se ve en la figura, y girarlo lentamente mientras se cuentan.

Los pequeños necesitarán ir marcando las aristas que cuentan, por ejemplo con pegotitos de plastilina.



Con hexágonos  
no conseguimos  
nada

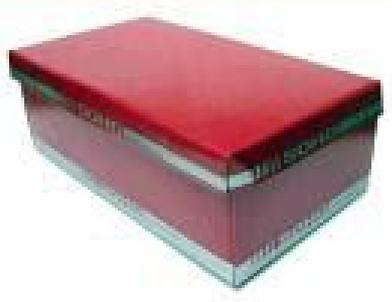
El icosaedro se construye encajando CINCO triángulos en un vértice.  
Con CUATRO nos saldrá un octógono.  
Con TRES, un tetraedro.  
Si se encajan seis, no se obtendrá un poliedro



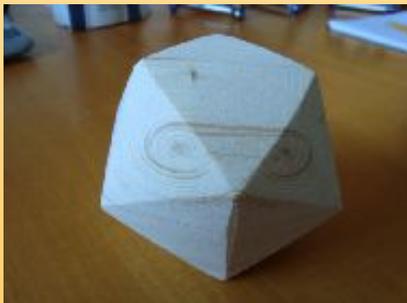
El cubo es  
intuitivo y  
sencillo de  
hacer

El dodecaedro se comienza a  
construir encajando TRES  
pentágonos en un vértice.

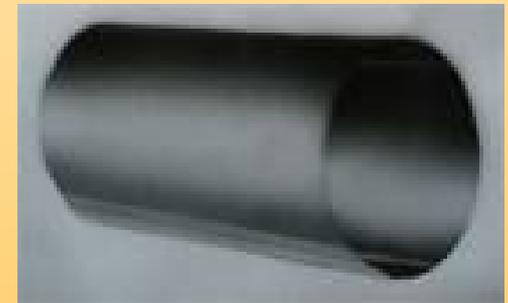




¿Todos son poliedros?  
¿Qué número tienen?

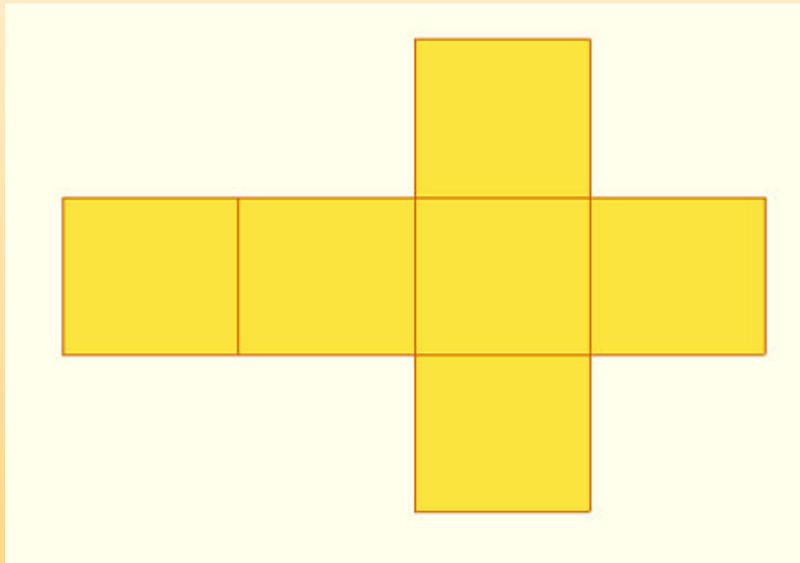


# ¿Todos son poliedros? ¿Qué nombre tienen?

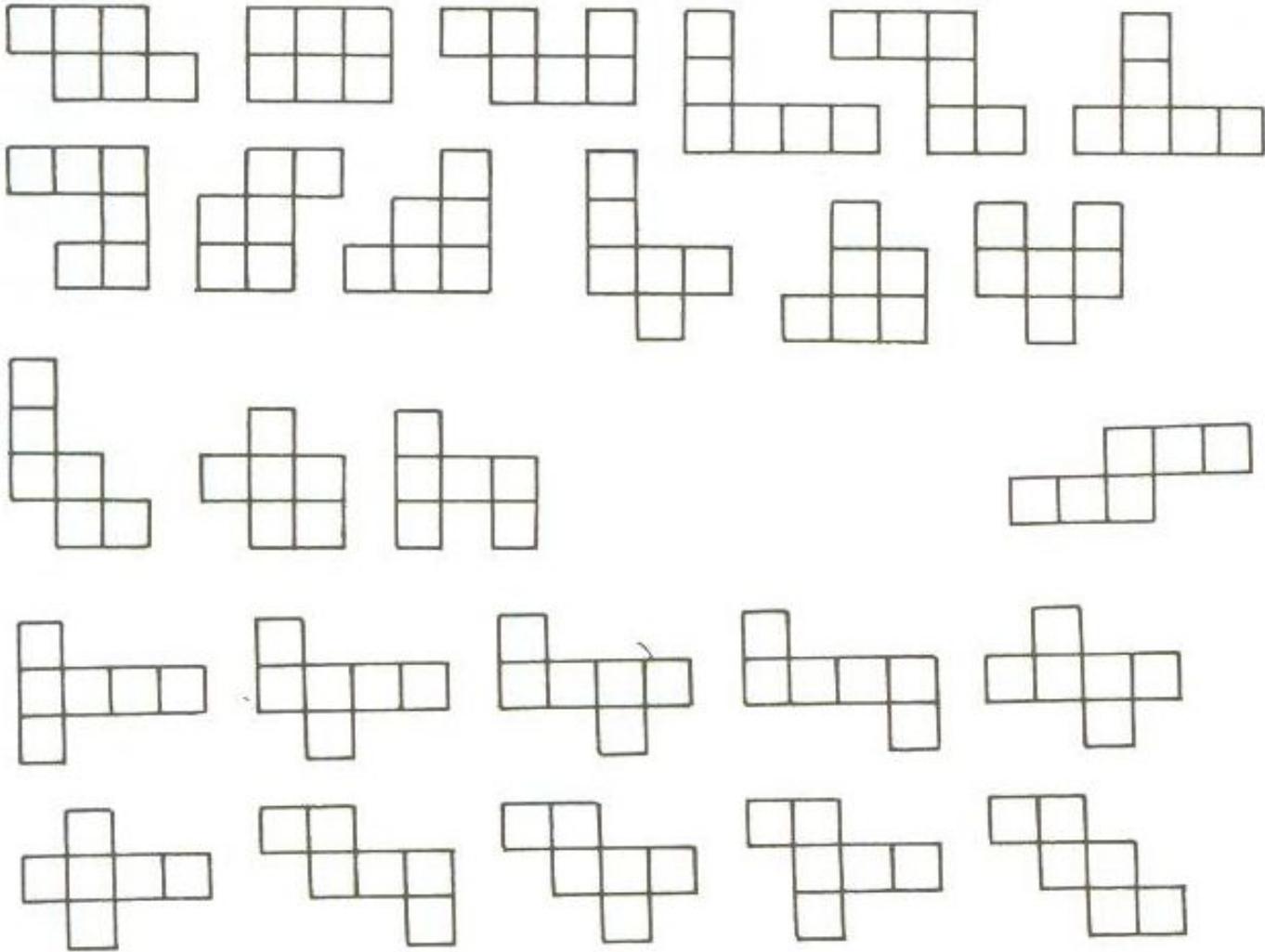


### 3. Los desarrollos. Vuelta al plano

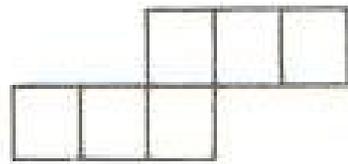
Construimos un cubo y lo rompemos un poquito, lo justo para que se quede aplastado pero siga estando en una pieza. Eso es el desarrollo.



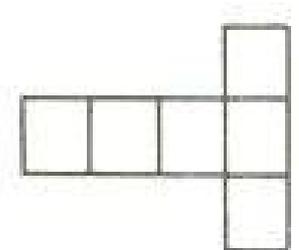
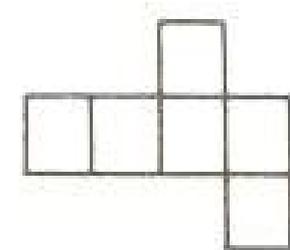
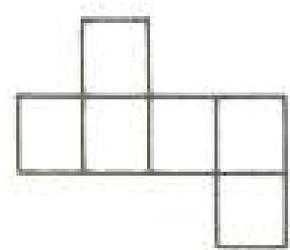
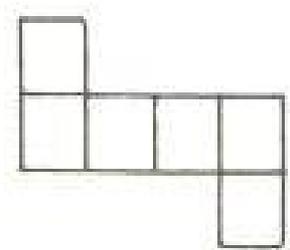
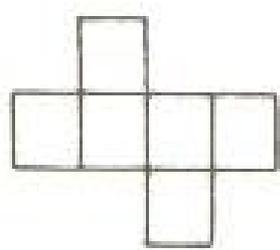
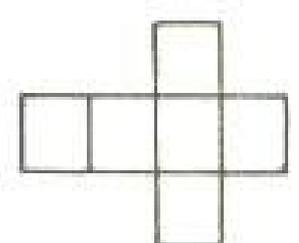
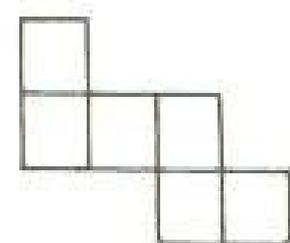
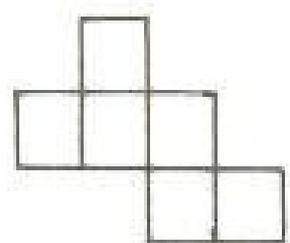
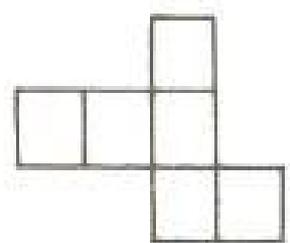
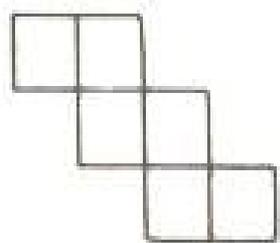
Este es el más famoso. Pero hay más. ¿Cuántos?



NO TODOS éstos son desarrollos del cubo. ¿Cuáles lo son?



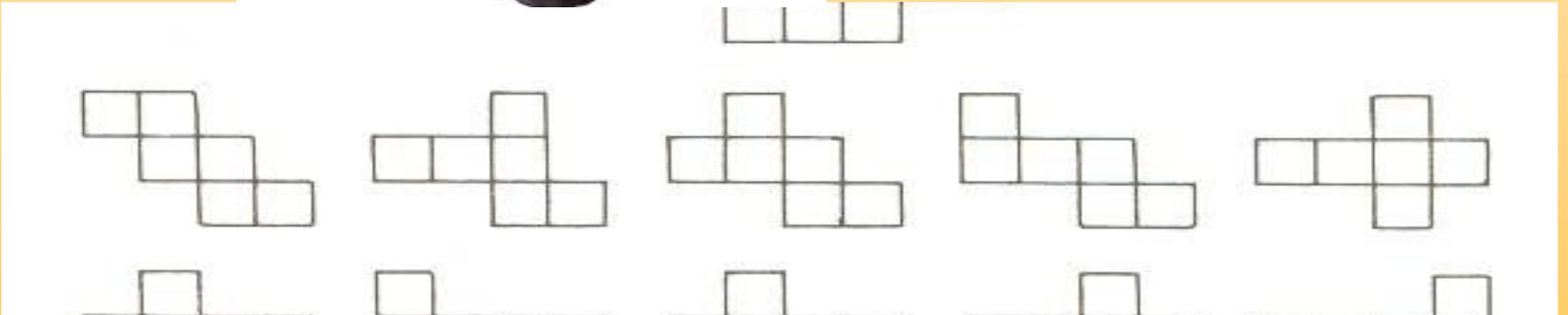
?





Ya sabemos que las caras opuestas de un dado siempre suman 7.

¿Podrías dibujar abajo los desarrollos del dado?





Éste es un desarrollo del tetraedro. ¿Hay más?