



**Grado:** Octavo 1 y 2

**Área:** Matemáticas – Álgebra, Geometría y Estadística

**Docente:** María Victoria Toro Aguiar, Óscar Antonio Naranjo Castro y Jorge Andrés Toro Uribe

**Nombre del estudiante:**

**Tiempo de desarrollo:** Esta guía la desarrollarás en los 4 encuentros de matemáticas de este ciclo. Si tienes dudas puedes conectarte a los encuentros sincrónicos.

**Tarea 1.** Día 1 Álgebra

**Tarea 2.** Día 2 Geometría y Estadística

**Tarea 3.** Día 6 Algebra

**Tarea 4.** Día 7 Geometría y Estadística

Toma las fotos a tus figuras y procedimientos y envíalas hasta el día 8 a los correos:

[mariatoroa@iecompartirm.edu.co](mailto:mariatoroa@iecompartirm.edu.co) o [vickymatemat@gmail.com](mailto:vickymatemat@gmail.com)

[oscararanjoc@iecompartim.edu.co](mailto:oscararanjoc@iecompartim.edu.co) o [osanaca@gmail.com](mailto:osanaca@gmail.com)

[jorgetorou@iecompartirm.edu.co](mailto:jorgetorou@iecompartirm.edu.co) o [andrectoro@gmail.com](mailto:andrectoro@gmail.com)

### **Rubrica de evaluación para las tres asignaturas**

Procedimental 1 (20%): Tarea 1 y 2

Procedimental 2 (20%): Tarea 3, 4 y 5

Conceptual 1 (10%): Heteroevaluación

Conceptual 2 (10%): Prueba de la Confianza

Conceptual 3 (20%): Autoevaluación

Actitudinal 1 (20%): Coevaluación

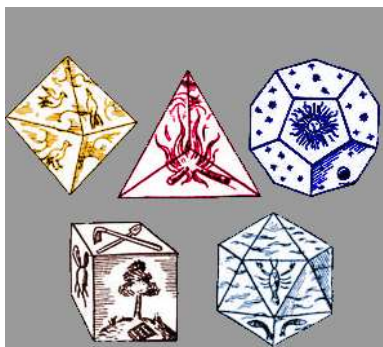
## **GUÍA DE APRENDIZAJE: Sólidos Platónicos**

### **Objetivos de aprendizaje**

- Reconoce propiedades y características de los sólidos platónicos y los utiliza en la solución de diferentes de situaciones

### **Tarea 1.** Construyamos los Sólidos Platónicos

Dentro de las infinitas formas poliédricas que existen hay unas que, por sus simetrías, han ejercido siempre una gran atracción sobre los hombres. Se trata de los poliedros regulares, cuyas caras son polígonos regulares iguales entre sí y en cuyos vértices concurren el mismo número de caras. Platón, en su obra *Timaeus*, asoció cada uno de los cuatro elementos que según los griegos formaban el Universo, fuego, aire, agua y tierra a un poliedro: fuego al tetraedro, aire al octaedro, agua al icosaedro y tierra al hexaedro o cubo. Finalmente asoció el último poliedro regular, el dodecaedro, al Universo. Por este motivo estos poliedros reciben el nombre de sólidos platónicos.

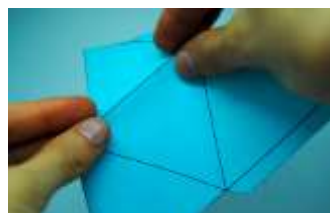


Ahora es el momento para que construyas los diferentes sólidos platónicos. A continuación, encontrarás las plantillas de los 5 sólidos, sigue cada uno de los pasos que se señalan. Toma las fotos de tus figuras, será la primera evidencia de esta guía.

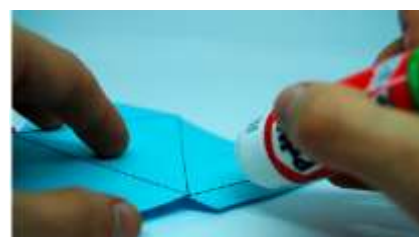
PASO 1: Recorta la plantilla siguiendo las líneas que forman el perfil de la figura, incluyendo las líneas discontinuas



PASO 2: Dobra el papel por todas las líneas continuas.



PASO 3: Aplica colbón a las pestañas dibujadas con líneas discontinuas.

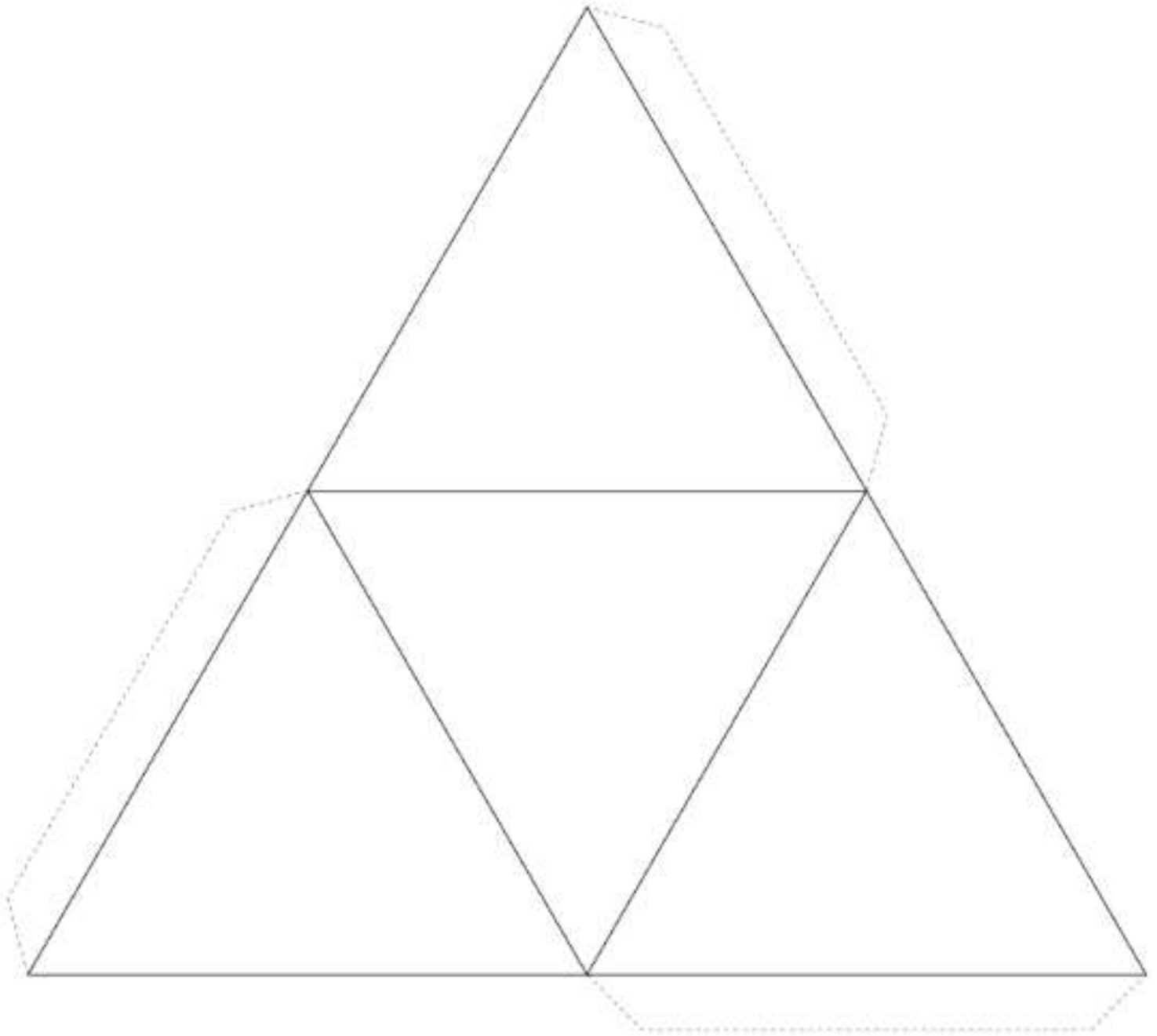


PASO 4: Cierra el poliedro plegando las pestañas por la parte interior de la cara correspondiente.



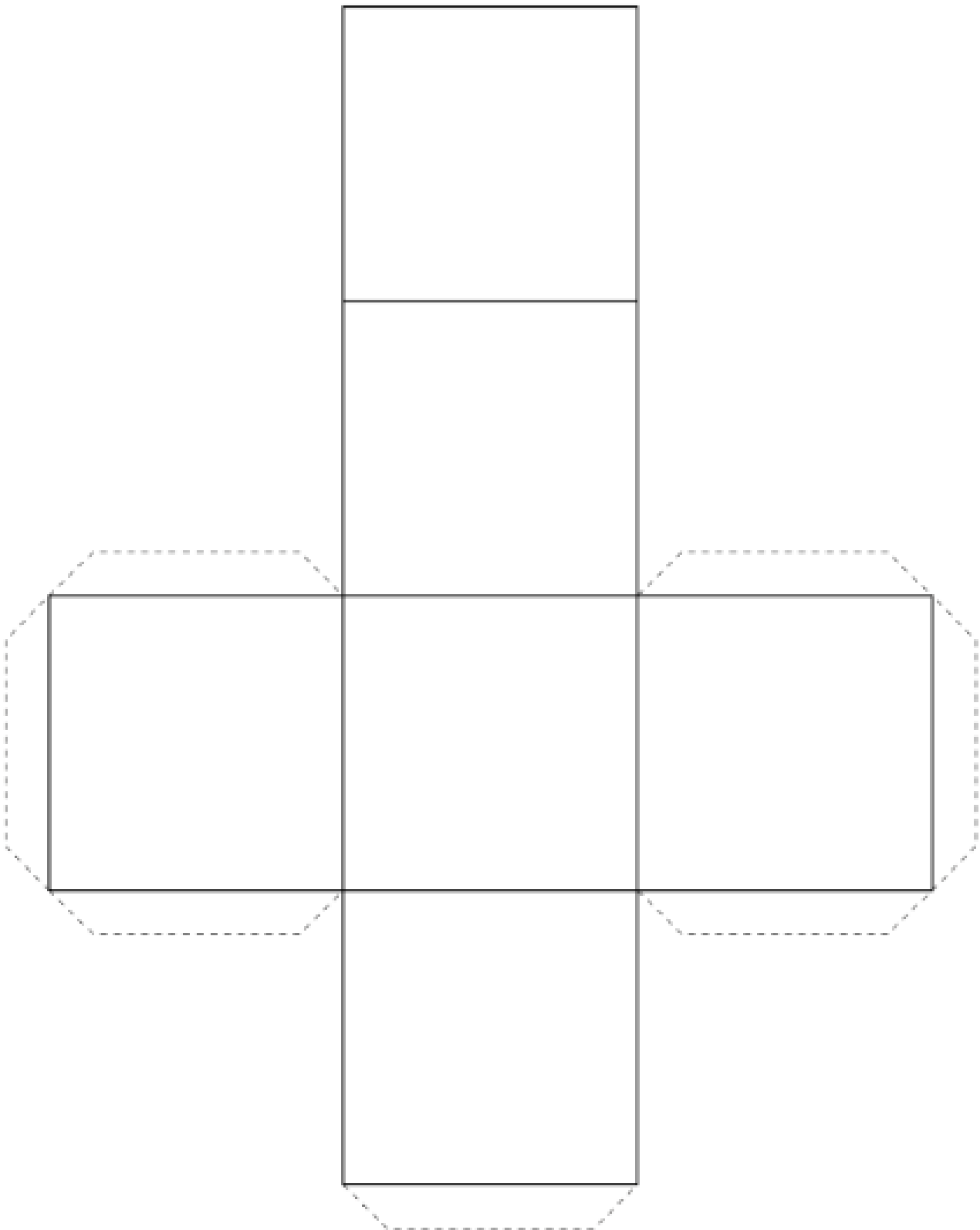


**Tetraedro (Pirámide**



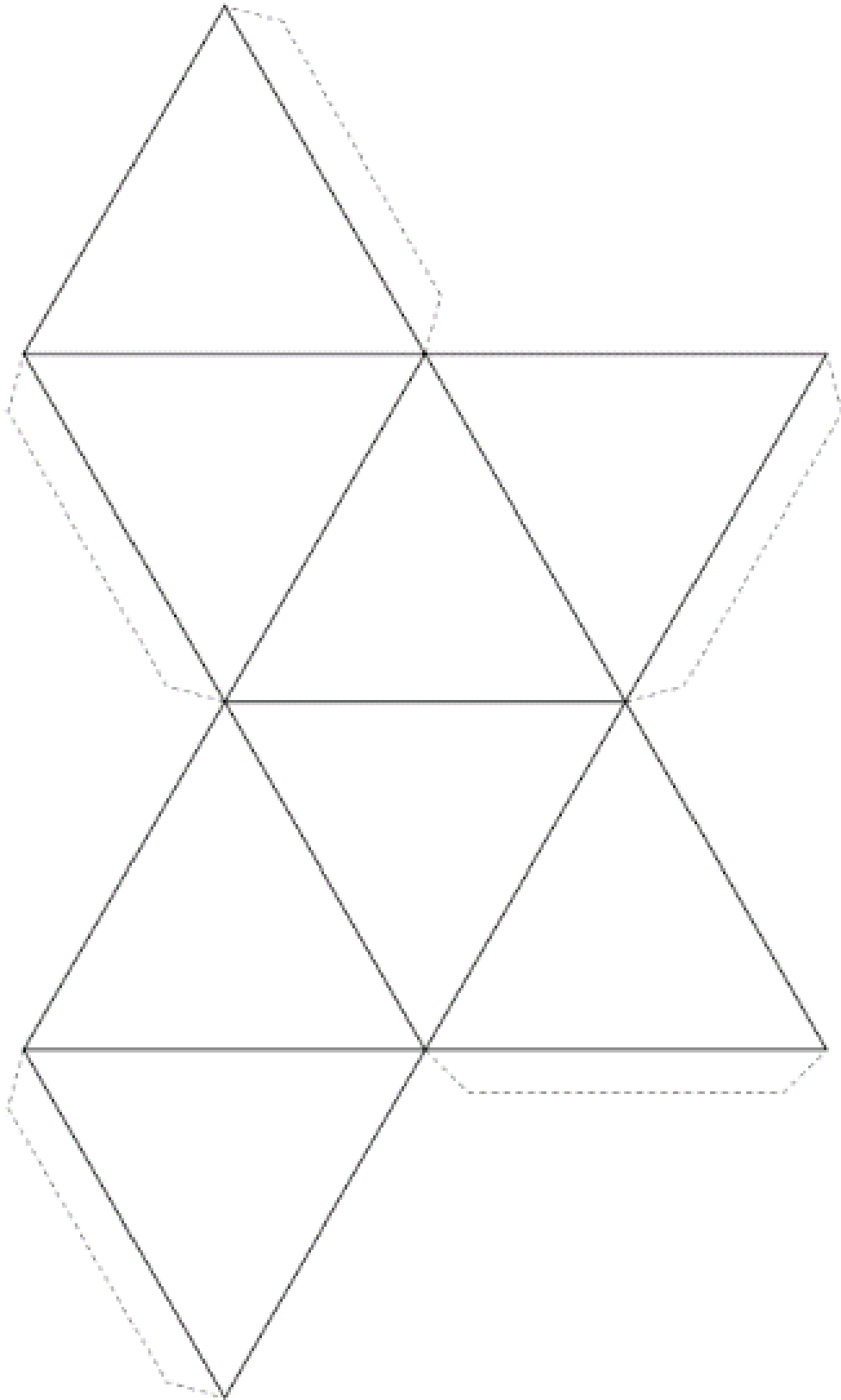


**Hexaedro (Cubo)**



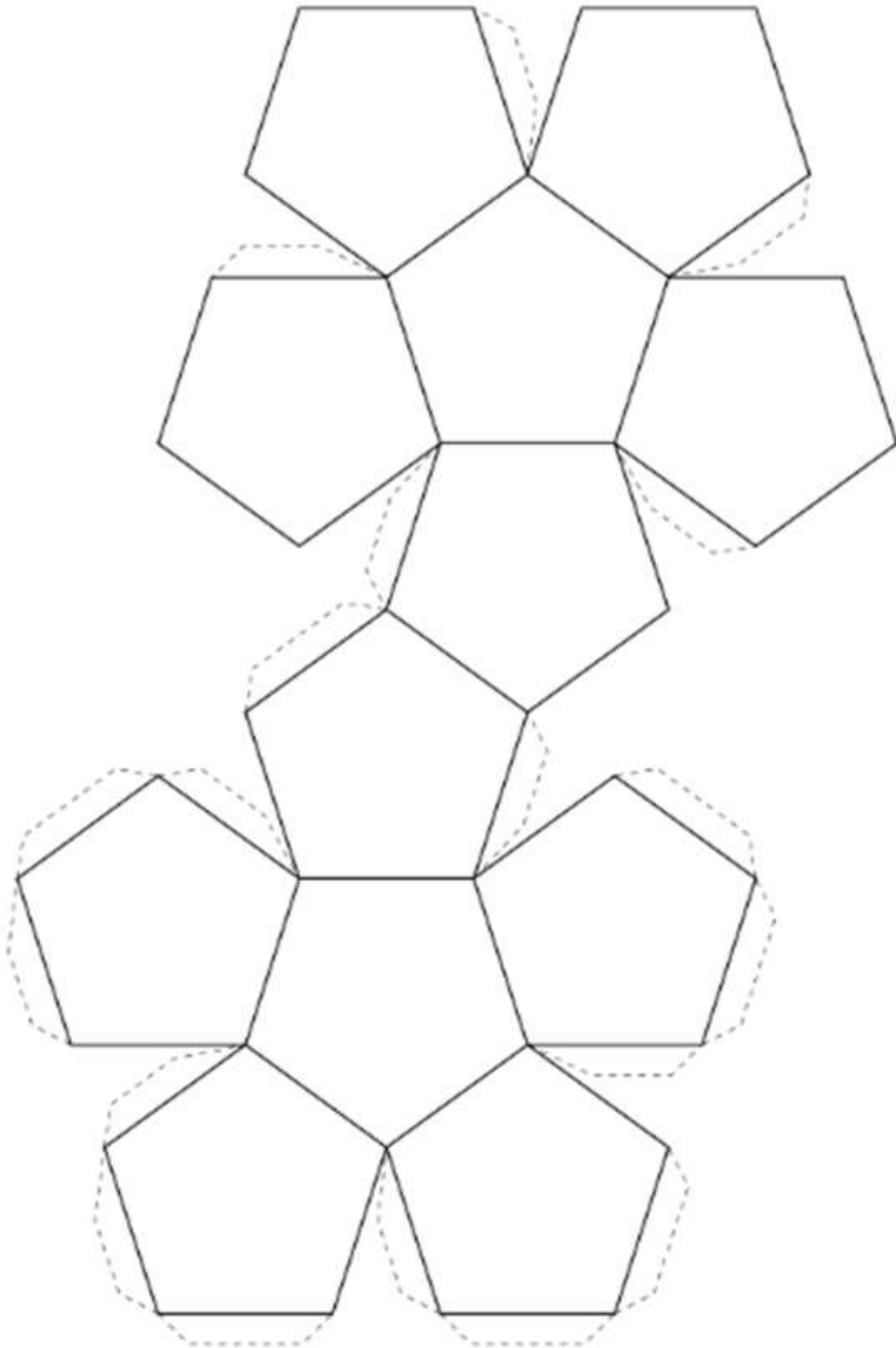


**Octaedro**



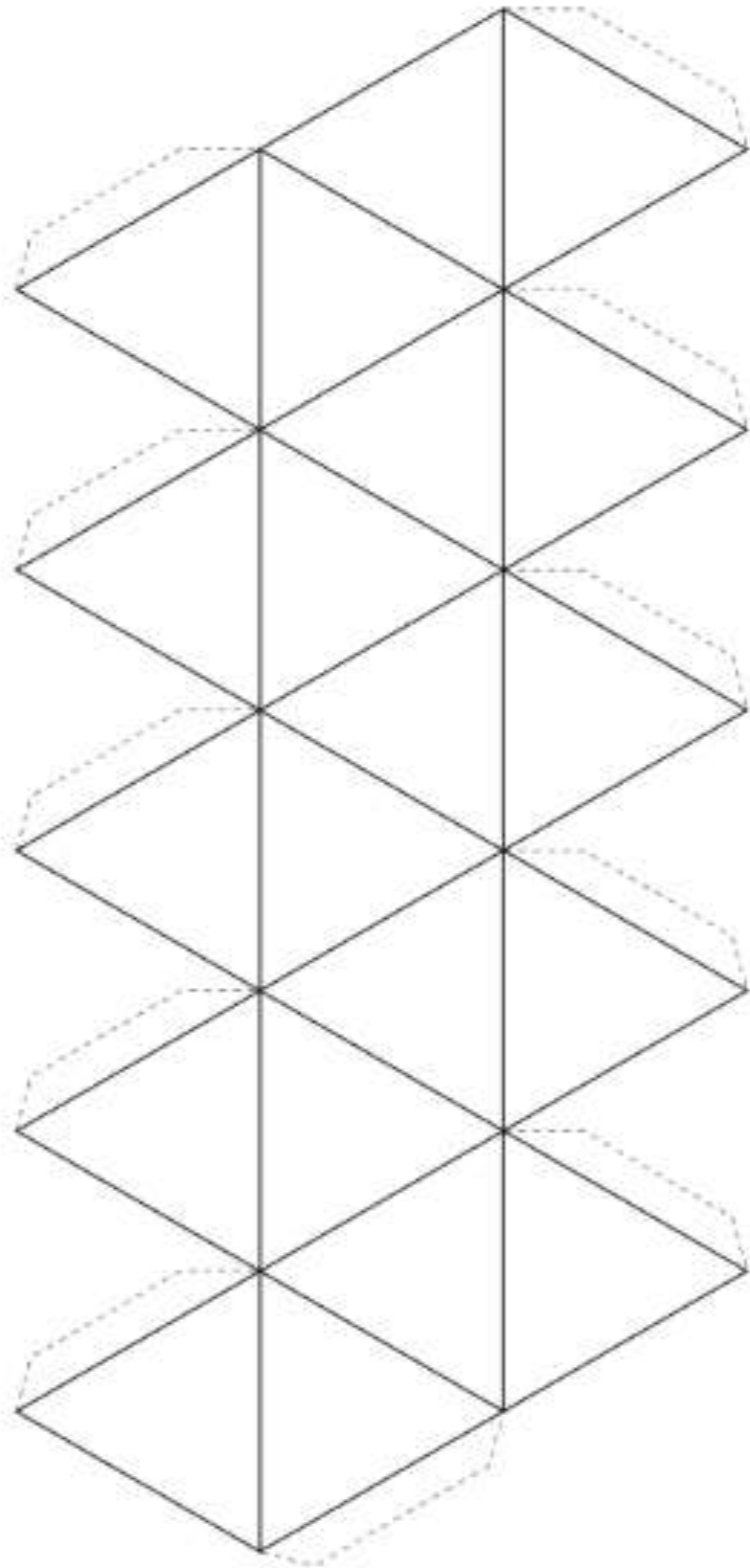


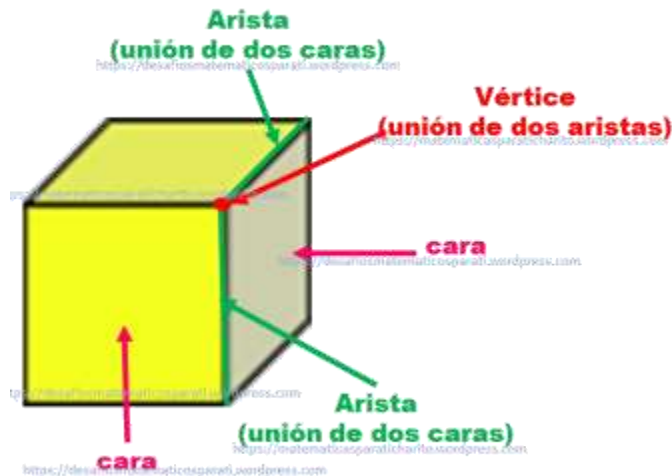
# Dodecaedro





# Icosaedro



**Tarea 2. Exploremos los sólidos platónicos****¡Recuerda!**

Completa la siguiente tabla utilizando los sólidos que construiste en la Tarea 1.

Sólido	Forma de las caras	Número de caras	Número de vértices	de	Numero de aristas
<b>Tetraedro</b>					
<b>Hexaedro</b>					
<b>Octaedro</b>					
<b>Dodecaedro</b>					
<b>Icosaedro</b>					

Utiliza los valores de la tabla para realizar las siguientes operaciones

**Tetraedro:** Vértices+Caras-Aristas=

**Hexaedro:** Vértices+Caras-Aristas=

**Octaedro:** Vértices+Caras-Aristas=

**Dodecaedro:** Vértices+Caras-Aristas=

**Icosaedro:** Vértices+Caras-Aristas=

¿Qué puedes concluir luego de realizar las operaciones?

---



---



### Tarea 3. Las Pirámides de Egipto

Las Pirámides de Egipto, situadas a pocos kilómetros de El Cairo, son las más increíbles y emblemáticas construcciones de los egipcios de la antigüedad. En algunos casos, como en el de las Pirámides, todavía nos preguntamos cómo hicieron para construirlas con los recursos de la época. Con ellas queda demostrado el conocimiento de los técnicos egipcios y su capacidad organizativa para poder desarrollar semejantes construcciones, sin contar con los medios que conocemos en la actualidad. Su construcción es un enigma. No se cuenta con documentos de la época en donde se explique cómo se realizaron, pero si se conoce que se utilizaron diversos materiales (piedra escuadra, piedra sin tallar, adobe) y variadas técnicas en la construcción de sus núcleos (apilamiento de bloques, muros resistentes conformando espacios rellenos de cascotes, etc.).



Un historiador supone que las pirámides tienen las siguientes medidas:

- El cuadrado de la Pirámide Kefrén tiene de lado  $(4xy + 7)m$  y la altura de la pirámide es  $(3x^2 + 3)m$ .
- La Pirámide Micerino tiene una base cuadrada de lado  $(4y + 2)m$  y la altura de esa pirámide mide  $(5x + 6)m$ .
- El cuadrado de la Pirámide Keops tiene de lado  $(3x + 5)m$  y la altura de la pirámide es  $(x^2 + 6)m$ .
- Las tres pirámides pequeñas al lado de Micerino, tienen un cuadrado de base de  $(5x + 8)m$  de lado y su altura es de  $(6x - 2)m$ .

El historiador necesita más información acerca de las pirámides porque quiere hacer un estudio exhaustivo sobre ellas. Por lo tanto, requiere contestar las siguientes preguntas para completar dicha información.

- a. ¿Cuál es el área de la base de cada una de las pirámides y de las cinco juntas?



Ejemplo

Keprén  
Área de la base  
\*Área del cuadrado  $L * L$   
 $(4xy + 7)(4xy + 7)$   
 $= 16x^2y^2 + 28xy + 28xy + 49$   
 $= 16x^2y^2 + 56xy + 49$  Rta

- b. Si el volumen de una pirámide se expresa como  $v = \frac{1}{3} \text{Área de la base} * h$ , siendo  $h$  su altura, ¿cuál es el volumen de cada una de las pirámides y el de las cinco juntas?

Ejemplo

Keprén  
Volumen =  $v = \frac{1}{3} \text{Abase} * h$   
 $v = \frac{1}{3} (16x^2y^2 + 56xy + 49)(3x^2 + 3)$   
 $v = \frac{1}{3} (48x^4y^2 + 48x^2y^2 + 168x^3y + 168xy + 147x^2 + 147)$   
 $v = \frac{48x^4y^2 + 48x^2y^2 + 168x^3y + 168xy + 147x^2 + 147}{3}$  Rta

- c. Si se sabe que para la construcción de las pirámides delinearon los cuadrados de las bases con una cuerda, ¿cuál es el perímetro de la base de cada una de las pirámides?

Ejemplo



Keprén  
Perímetro de la base  
Perímetro del cuadrado:  $4L$   
 $P = 4(4xy + 7)$   
 $P = 16xy + 28$  Rta

#### Tareas 4. Probabilidad

Un grupo de estudiantes de 8° han construido diferentes sólidos y los han pintado de diferentes colores, así: 4 cubos verdes, 4 cubos blancos, 4 pirámides verdes, 4 pirámides blancas, 4 octaedros verdes y 4 octaedros blancos.

Ahora responde:

- ¿Cuántos cubos hay? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántas pirámides hay? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos octaedros hay? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos sólidos blancos hay? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos sólidos verdes hay? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos sólidos hay? \_\_\_\_\_

Luego de haber pintado los sólidos, los han metido en una bolsa y juegan a las probabilidades, es decir sacan un sólido al azar y determinan la probabilidad respectiva. Ayúdalos a realizar los procedimientos.

- ¿Cuál es la probabilidad de sacar un cubo?

Probabilidad (P)

$$P = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}}$$

Número de sólidos en la bolsa: 24

Número de cubos en la bolsa: 8

Es decir Casos favorables: 8  
Casos posibles: 24

$$P = \frac{8}{24} \rightarrow \text{simplificamos}$$

$$\frac{8}{24} = \frac{4}{12} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \text{ Rta.}$$

La probabilidad de sacar un cubo es de un tercio.

- b. ¿Cuál es la probabilidad de sacar una pirámide?
- c. ¿Cuál es la probabilidad de sacar un cubo verde?
- d. ¿Cuál es la probabilidad de sacar una pirámide blanca?
- e. ¿Cuál es la probabilidad de sacar un octaedro gris?
- f. ¿Cuál es la probabilidad de no sacar un octaedro?
- g. ¿Cuál es la probabilidad de sacar un sólido blanco?
- h. ¿Cuál es la probabilidad de sacar un sólido verde?

### Tarea 5. Construcción del Icosaedro

Para realizar la construcción de esta figura puedes utilizar palillos, pitillos, palitos de paleta o si prefieres puedes hacerlo en origami. Luego de que tengas la figura tomale una foto en donde te veas tu junto con la figura, esa será la evidencia de esta tarea.





El siguiente vídeo te servirá de tutorial en la construcción del icosaedro en origami

<https://www.youtube.com/watch?v=pOjExg4A3jU>

***¿Qué aprendí?***

Vas a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía. ¡Debes de ser muy sincero!

<b>VALORO MI APRENDIZAJE</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>A veces</b>
Reconoce propiedades y características de los sólidos platónicos y los utiliza en la solución de diferentes de situaciones.			