



1. **Contesta a las siguientes preguntas:**

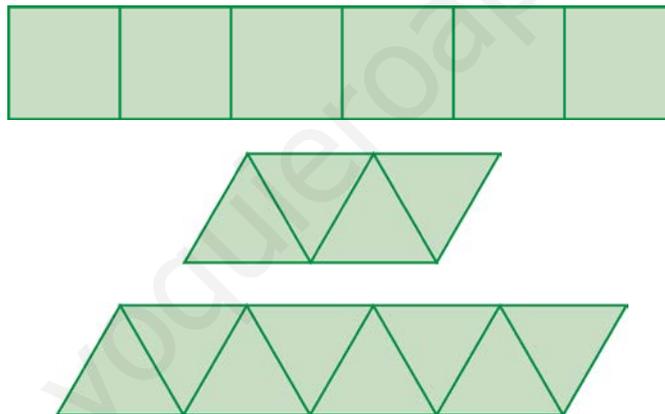
- a) ¿Es cierto que solo existen cinco poliedros?
- b) ¿Todos los prismas son poliedros?
- c) ¿Todas las pirámides son poliedros?
- d) ¿Hay algún sólido platónico que sea también un prisma?
- e) ¿Hay algún sólido platónico que sea también una pirámide?
- f) ¿Todas las pirámides son prismas?

Por último, dibuja un poliedro que no sea ni un sólido platónico, ni un prisma, ni una pirámide.

2. ¿Qué condiciones debe cumplir un prisma triangular para ser regular?

3. ¿Cuántas aristas tiene un octaedro? ¿Y un icosaedro?

4. Indica cuáles de estos dibujos se corresponden con el desarrollo de un sólido platónico.

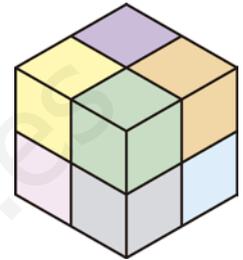




1. El metro cúbico es una unidad de volumen muy común.

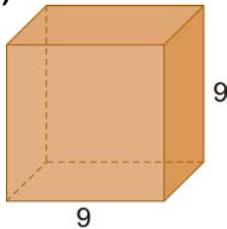
- a) ¿Cuántos litros de agua caben en un cubo cuyas aristas miden un metro?
- b) ¿Cabrás tú (no tiene por qué ser de pie)?
- c) Un litro de agua pesa un kilogramo. ¿Cuántas toneladas pesa un metro cúbico de agua?

2. Contamos con un cubo de dos metros de lado y varios cubos, más pequeños, de un metro de lado cada uno. ¿Cuántos cubos pequeños caben en el grande? ¿Cuál es el volumen del grande?

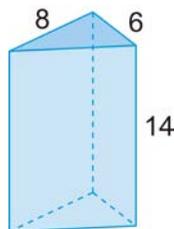


3. Calcula el volumen de los siguientes cuerpos geométricos, cuyas medidas están en cm.

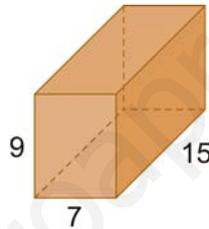
a)



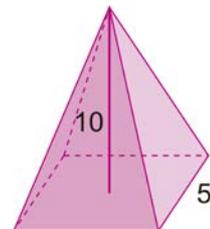
b)



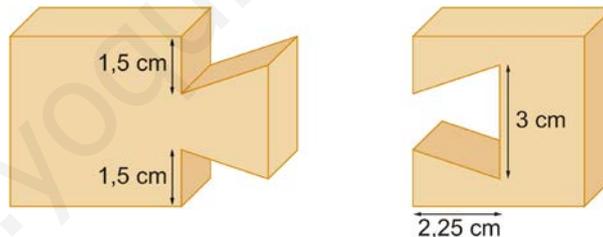
c)



d)



4. Un carpintero se dispone a unir dos piezas cúbicas 4,5 cm de lado. En vez de encolar las caras que van a hacer contacto, decide hacer una junta con forma de “cola de milano”, como se muestra en el dibujo.



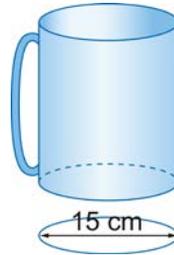
Después del trabajo, ambas partes encajan a la perfección.



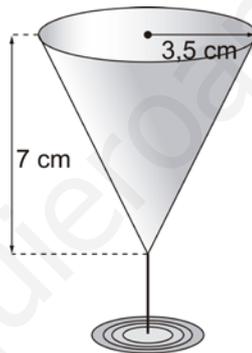
Calcula el volumen de la pieza final.



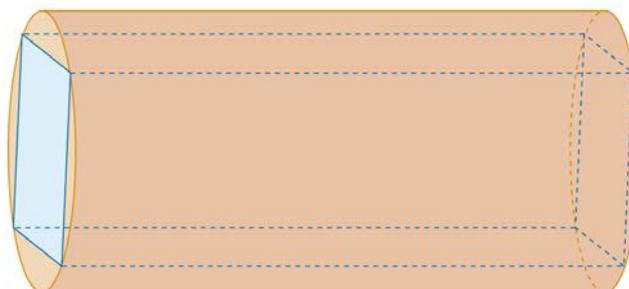
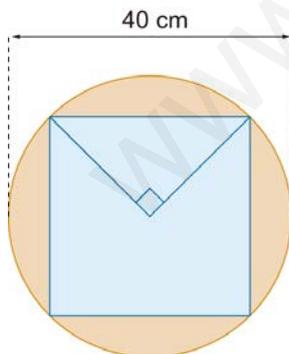
1. Ayer por la tarde preparamos 3 L de zumo de naranja y lo servimos en una jarra cilíndrica de 15 cm de diámetro. Como hacía bastante calor, añadimos 20 cubitos de hielo de $1,5 \times 1,5 \times 3$ cm cada uno.



- ¿Qué volumen ocupa el zumo de naranja?
 - ¿Qué volumen ocupan todos los cubitos de hielo?
 - ¿Hasta qué altura llenamos la jarra si juntamos el zumo y los cubitos de hielo?
2. La copa del dibujo, que tiene forma cónica, está llena a rebosar. Contiene 87,8 mL de líquido y una aceituna. ¿Cuál es el volumen de la aceituna?



3. En la serrería *La Redonda* han sacado una viga con forma de prisma recto de un tronco de pino con forma de cilindro recto de 40 cm de diámetro. La sección de la viga es un cuadrado de lado 28,28 cm. Ese cuadrado ha sido el mayor que ha podido obtenerse a partir del tronco.



El volumen de la madera que sobra después de sacar la viga es de $365,31 \text{ dm}^3$. ¿Cuál es la longitud del tronco (que es la misma que la de la viga)?



En la siguiente tabla aparecen varios poliedros y a su derecha el número de vértices (V), de aristas (A) y de caras (C) de cada uno de ellos. En la última columna se calcula el resultado de la operación $V - A + C$.

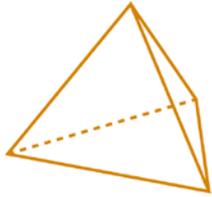
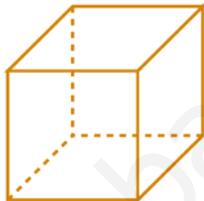
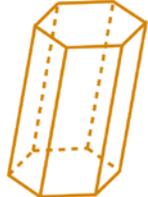
Observa el ejemplo del tetraedro de la primera fila:

Tiene 4 vértices, 6 aristas y 4 caras. Por tanto $V - A + C = 2$

1. Anota los datos que faltan en el resto de las filas y calcula el resultado de la operación.

2. Observa los resultados de la última columna. ¿Coinciden en todos los casos?

El hecho de que el resultado de $V - A + C$ siempre es 2 se conoce como **teorema de Euler sobre poliedros**.

	V	A	C	$V - A + C$
	4	6	4	2
			6	
			8	
		10		
	12			
			30	

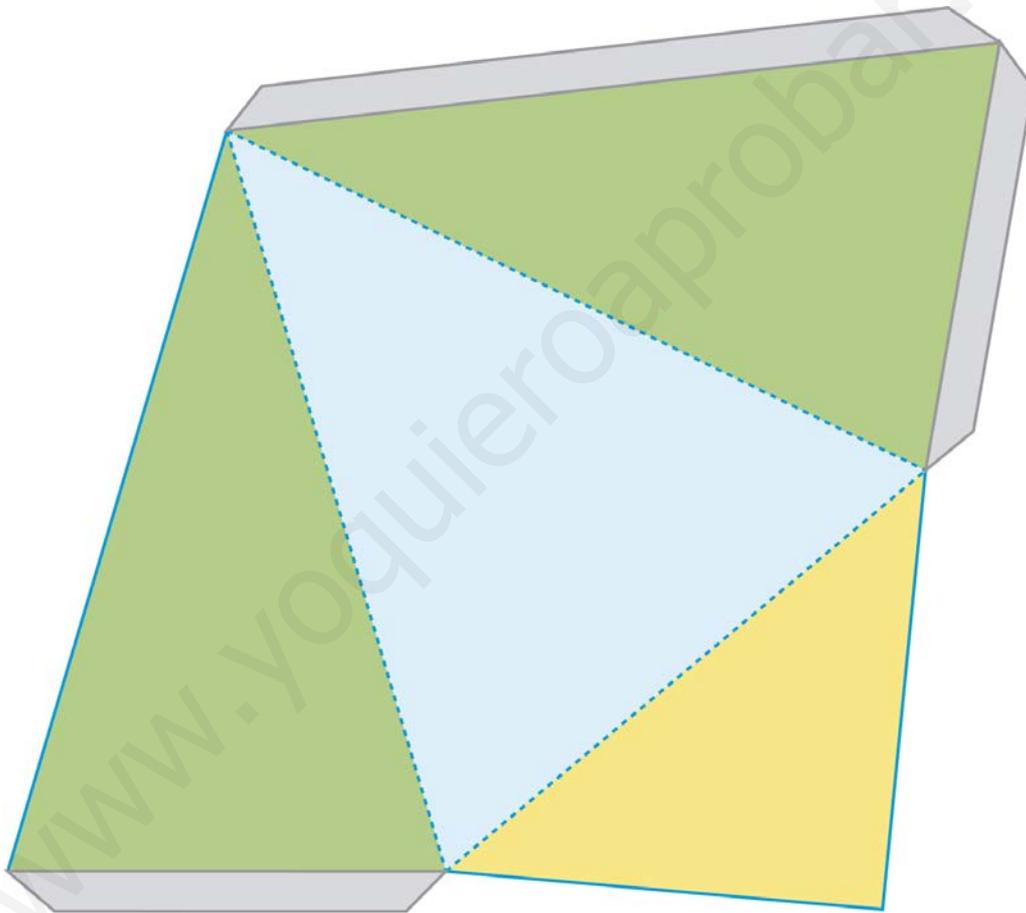


El objetivo de esta ficha no es emular a los antiguos egipcios: nos contentaremos con recortar y pegar desarrollos de pirámides para sacar algunas conclusiones.

Las pirámides regulares, es decir, las que tienen como base un polígono regular con centro en la vertical de la cúspide, son los ejemplos más abundantes de pirámides. Observa que, en estos casos, las caras laterales son triángulos isósceles.

Decimos que una pirámide es **recta** cuando la cúspide está en la vertical del centro de gravedad de la base o, lo que es lo mismo, cuando el centro de gravedad de la base coincide con el pie de la altura. Veamos algunos ejemplos:

1. Este desarrollo se compone de cuatro triángulos. Mide sus lados. ¿Hay alguno que sea isósceles? ¿Alguno rectángulo? Haz una copia del desarrollo y construye la pirámide. ¿Es recta?



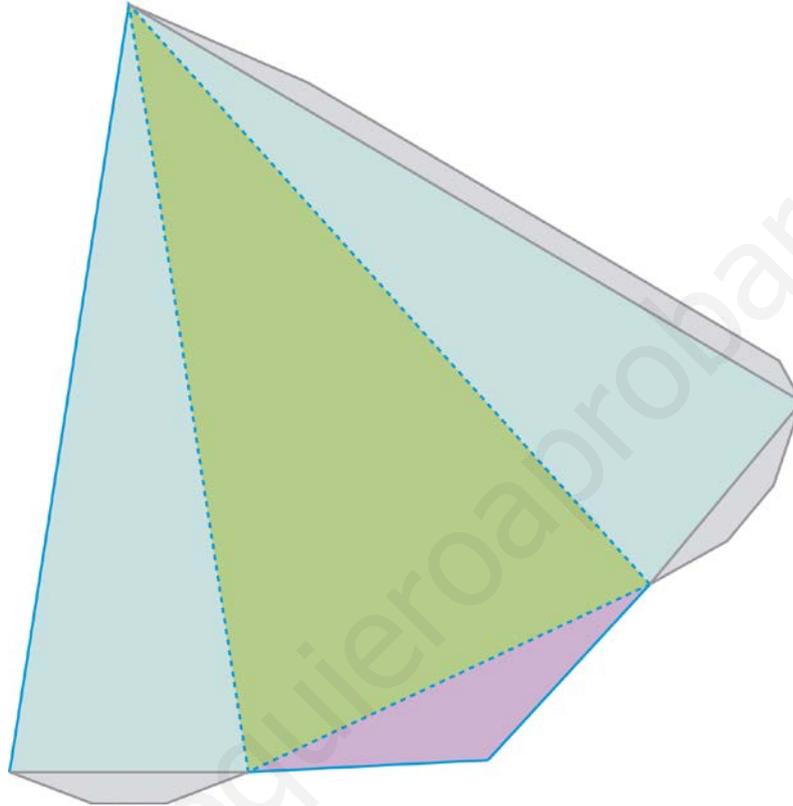
Una peculiaridad de la pirámide que resulta es que una cara lateral (la azul) es perpendicular a la base (la cara amarilla). Aprovechando este hecho, si tienes otra pirámide igual (haz otra copia o coopera con un compañero), puedes juntarlas por las caras azules o por las amarillas y obtener otro cuerpo geométrico.

2. Clasifica las dos nuevas pirámides que resultan: ¿Cómo son sus bases? ¿Son regulares? ¿Son rectas?

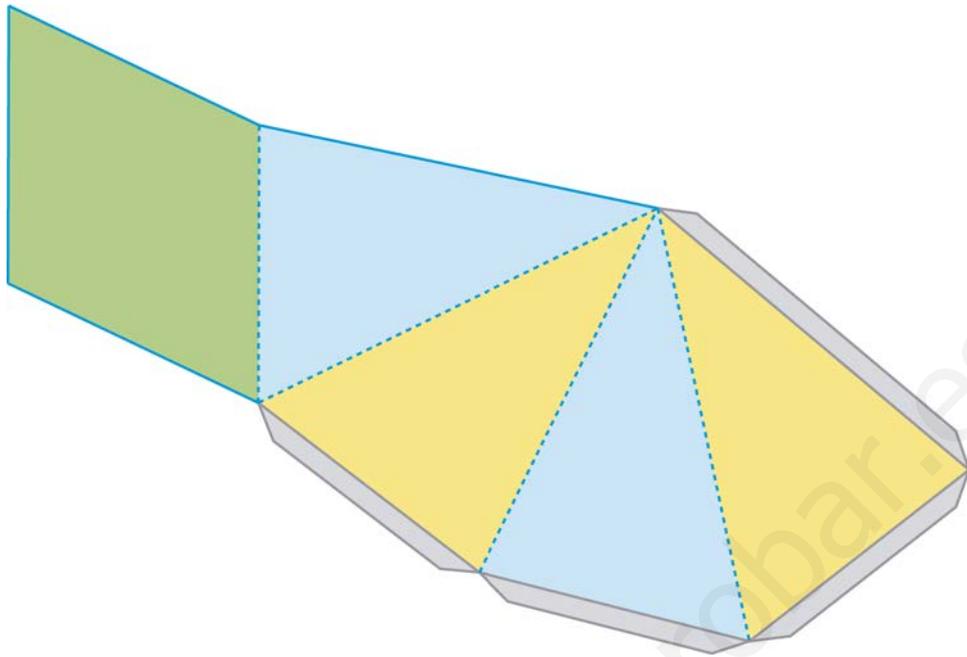


En el siguiente desarrollo todos los triángulos son isósceles: compruébalo.

3. Construid cuatro copias de esta pirámide. Asegúrate de que la cara verde de esta pirámide y la anterior son iguales. ¿Puedes formar una pirámide regular octogonal con esas cuatro copias y las dos copias de la pirámide de la página anterior?



4. Debajo te proponemos un último ejemplo, independiente de los anteriores. ¿Qué tipo de polígono es la base en esta ocasión? Mide los lados de las caras laterales y clasifícalos. La pirámide que resulta es recta.



www.yoquieroaprobar.es