

- Ahora, moldeá cuatro conos de manera que la altura de ellos sea igual a la del radio del círculo.

Si los juntás, ¿sabés que obtendrás?

¡Una esfera de igual diámetro que los anteriores!

- Juntá los cuatro pedacitos y formá con ellos una pelota parejita.
- Con la escuadra medí su diámetro:

¿Qué obtás?

En definitiva: $V_{\text{Esfera}} = 4 \cdot V_{\text{Cono}}$ (de igual diámetro de base y altura igual a su radio)

$$V_{\text{Esfera}} = \frac{4 \cdot \pi \cdot R^3}{3}$$

Ahora ¡a practicar!



¿Cuál es el volumen de nuestro planeta?



¿Cuál es el volumen de tu pelota de fútbol?



¿Cuál es el volumen del envase que nos dieron para las papas fritas si sabemos que su altura es de 14,6 cm.?



Un tanque esférico tiene unos 15.000 litros de capacidad. Si tiene agua hasta las tres quintas partes de su volumen, ¿cuántos litros guarda?

Queremos saber, además, cuál es la medida de su diámetro a fin de calcular la pintura necesaria para su superficie. Calculá ambos.



Situación 5 Sólo para expertos



Para encontrar el volumen de la esfera, el cono y las pirámides no alcanza la fórmula base general.

Para ello realizaremos algunas experiencias con plastilina.

Experiencia

- Dibujá, en el margen, una figura cualquiera y un círculo.
- Moldeá con la plastilina un prisma cuya base sea la figura que dibujaste. ¡Que quede parejita!
- Medí la altura de tu prisma (recordá colocar la escuadra apoyada sobre uno de los catetos):
- Dividí el prisma en tres partes iguales (intentá ser lo más preciso que puedas).
- Con una sola de las partes de la plastilina que dividiste, moldeá una pirámide con la misma base de tu prisma, para ello utilizá la figura que dibujaste. Que quede bien prolijita y con la punta bien formada.
- Medí la altura de la pirámide:

Si tu experiencia está bien hecha, la altura de tu pirámide debe haber quedado igual (o casi) a la altura de tu prisma, ¿es así? Revisá. Esto significa que el volumen de un prisma es igual al volumen de tres pirámides de igual base, es decir:

$$V_{\text{Prisma}} = 3 \cdot V_{\text{Pirámide}}$$

o bien

$$V_{\text{Pirámide}} = \frac{V_{\text{Prisma}}}{3}$$

Pero, el volumen del prisma es igual al área de la base por su altura, entonces:

$$V_{\text{Pirámide}} = \frac{a_{\text{Base}} \cdot H}{3}$$

Realizá el mismo procedimiento, pero esta vez moldeá un cilindro utilizando como base el círculo que dibujaste.

- Altura del cilindro (H):
- Altura del cono que obtuviste:

En definitiva:

$$V_{\text{Cilindro}} = 3 \cdot V_{\text{Cono}}$$

o bien:

$$V_{\text{Cono}} = \frac{V_{\text{Cilindro}}}{3}$$

Pero, como el volumen del cilindro es área de la base por la altura:

$$V_{\text{Cono}} = \frac{a_{\text{Base}} \cdot H}{3}$$

¿Cuál es el área de la base de un cilindro de radio R?

Entonces, reemplazando, queda:

$$V_{\text{Cono}} = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot H}{3}$$

