

## **Trabajo N° 4 Matemática 4to A**

Buenas a todos y todas. Hemos dejado claro cómo será el procedimiento de los trabajos. Por si acaso y si no se entendió, dejo detallado todo de nuevo:

. Los trabajos serán combinados con las clases presenciales, dentro de este trabajo encontraran la información que se necesita para realizar el mismo por si sucede algo y no pueden presenciar la clase.

. Los trabajos los entregan, dentro de la semana que se les exige y se verá reflejada a continuación.

. OJO, no porque tengan la información detallada en el trabajo no deben ir a la escuela. Lo presencial nos ayuda a fijar los conceptos y ejercitar, también ver lo que no se puede transmitir por acá.

. Utilicen el Classroom para enviarme los tps.

. Aprovechen la semana que no van para resolver los puntos ya dados la semana anterior.

. Dudas, preguntas o consultas al grupo de wtp, así capaz le resuelven las dudas a otro/a que tenía las mismas.

**Profesor:** Alejandro Petrillo

**Fecha de entrega:**

**Grupo 1: 20/9**

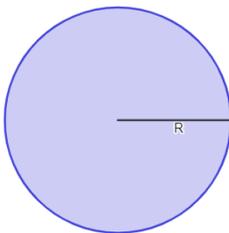
**Grupo 2: 13/9**

**Wtp:** 1140754757

### **Superficies**

Como hemos visto en el anterior apartado, seguiremos trabajando con la idea de superficies o áreas. Para luego llegar a volúmenes.

Anteriormente pudimos ver como una superficie era una magnitud en 2 dimensiones, como mediamos y en qué cantidades mediamos estas magnitudes. Sumado a eso pudimos ver diferentes ejemplos de cómo calcularlas, pero en polígonos, es decir, figuras geométricas iguales con X cantidad de lados, triángulo, rectángulo, cuadrado, etc. Pero nos quedo ver una figura geométrica importante que es la circunferencia. Entonces, pasaremos a calcular la superficie de una circunferencia de la siguiente manera:



En este caso calcularemos la superficie o área de la circunferencia como  $Area = \pi.r^2$  donde r es el radio de la circunferencia marcada en el dibujo de más arriba.

### Ejemplo

Calcular el área de una circunferencia de radios 2 cm.

Bien, como hemos visto recién el área de dicha circunferencia será  $Area = \pi.r^2$  donde pi, lo tenemos, porque ya sabemos que es y el radio en este caso será 2 cm. Entonces reemplacemos ahí.

$$Area = \pi.r^2$$

$$Area = \pi(2cm)^2$$

$$Area = 6,28 cm^2$$

Esa será la superficie de la circunferencia.

**Observación:** Hasta ahora vimos la superficie de todas figuras básicas, la pregunta surge cuando tenemos que realizar alguna figura media rara. Bueno en esos casos justamente vamos a recortar en las figuras que conocemos es decir, triángulos, rectángulos, círculos, cuadrados, medios círculos, etc.

### Volumen

Hemos trabajado con longitudes o distancias que eso corresponde a una dimensión, esto último que vimos era superficies o áreas, que corresponde a dos dimensiones. Bueno, no se sorprendan, ahora vienen los volúmenes que por lógica sería una unidad de medida con tres dimensiones.

El volumen es exactamente eso, una unidad de medida o una magnitud en tres dimensiones y será similar a lo que venimos trabajando pero la gran diferencia es que opera en unidades cubicas. Veremos la famosa tablita que hemos hecho en los otros como para tener idea.

Prefijo	Micro.	Mili.	Centi.	Deci.	Metro	Deca.	Hecto.	Kilo.	Mega.
Potencia	$10^{-18}$	$10^{-9}$	$10^{-6}$	$10^{-3}$	1	$10^3$	$10^6$	$10^9$	$10^{18}$
Símbolo	$\mu^3$	$mm^3$	$cm^3$	$dm^3$	$m^3$	$Dam^3$	$hm^3$	$km^3$	$Mm^3$

Como verán los volúmenes los manejamos en unidades cubicas que tendrían 3 dimensiones en ese caso. **¿Cómo es el pasaje de unidad en unidad?** Bueno multiplico por la unidad que vaya tomando como referencia, de igual manera que hemos hecho en la longitud y superficie, ahora hay que saltar de 3 en 3.

### Ejemplo

Pasar 125  $m^3$  a  $cm^3$

Pasemos de  $m^3$  a  $cm^3$ , como hemos hecho anteriormente podemos multiplicar por la unidad que aparezca en el caso correspondiente y chau. Tengan en cuenta en algún otro caso que ahora entre unidad y unidad salteamos  $10^3$  como para tener en cuenta. Entonces, veamos que para ver en  $cm^3$  tengo que hacer  $125 \cdot 10^{-6} = 0,000125$ . *Noten como en el cambio de 2 unidades ahora se nota mucho la diferencia, como para tener en cuenta, en estos casos no usaremos la unidad para tantos cambios.*

Cuando nosotros hablamos de unidades de volúmenes, seguramente es raro encontrar que hablemos de cubos, como recién, que hablamos de unidades cubicas. Solemos hablar de algo súper conocido que es el litro, el mililitro, el centilitro, etc. Fíjense como todas esas unidades suenan más conocidas. Entonces veremos 2 cosas, como varían esas unidades según la unidad, como hicimos con los de más prefijos y como paso de un volumen en unidades cubicas a otro en litros.

Prefijo	Micro.	Mili.	Centi.	Deci.	<b>Litro</b>	Deca.	Hecto.	Kilo.	Mega.
Potencia	$10^{-6}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$	1	$10^1$	$10^2$	$10^3$	$10^6$
Símbolo	$\mu$	mm	Cm	Dm	M	Dam	Hm	Km	Mm

Si ustedes tienen memoria, podrán recordar que esta tabla ya la vimos, es igual a la tabla que utilizamos para longitudes, pero ahora en vez de metro como unidad básica, tenemos el litro.

Todos los prefijos alrededor del litro, son los mismos que venimos utilizando, y van a ir cambiando de 10 en 10, para poder utilizarlos de una manera un poco más simple. Entonces, las unidades las cambiaremos tal cual lo hemos hecho con la longitud, de 10 en 10.

La pregunta ahora es **¿Qué tienen que ver la unidades cubicas con el litro?** Bueno, acá viene una de las claves a tener en cuenta y es que  $1 dm^3 = 1 l$ , es decir en palabras, que un decímetro cubico equivale a un litro, es lo mismo. A partir de eso, podemos trasladar todas las unidades cubicas a litros o algún prefijo similar que nos sirva.

A partir de esto nos dispondremos a calcular el volumen de diferentes figuras o cuerpos (en 3 dimensiones)

### Calculo del volumen de un cuerpo

Como hemos dicho antes los cuerpos o volúmenes estarán en 3 dimensiones. A diferencia de las superficies, no veremos muchas formulas para poder calcular esto, así no nos hacemos un quilombo en nuestras cabezas. Lo que si tendremos en cuenta es cierta regla para calcularlos.

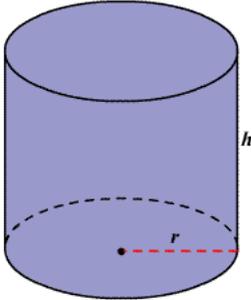
### ¿Cómo calculo el volumen de un objeto?

El volumen de cualquier objeto que nosotros llamaremos V, será determinado por la superficie de la base (2 dimensiones) por la altura del objeto. La superficie será cualquier de la que hayamos visto anteriormente (que sabemos calcularlas) y esa misma multiplicada por la altura nos dará el volumen

buscado. Entonces cuando a un cuadrado lo multipliquemos por una altura nos dará un cubo, si a un circulo lo multiplicamos por una altura nos dará un cilindro y así sucesivamente.

### Ejemplo

Calculemos el volumen de un cilindro con los siguientes datos:



**Radio (r): 10 cm**

**Altura (h): 25 cm**

Como dije antes, el volumen de un cuerpo será dado por la superficie de la base por la altura. Entonces justo en este caso la superficie es una circunferencia. Como dijimos al principio del apartado la superficie de una circunferencia era  $Area = \pi.r^2$  en este caso el radio es 10 cm entonces:

$$Area = \pi.(10cm)^2$$

$$Area = \pi.100cm^2$$

$$Area = 314,15 cm^2$$

Pero esa es el area de a circunferencia y yo quiero el volumen del cuerpo. Como ya tengo el area de la base, multiplico por la altura y ya está. Entonces en este caso:

$$Volumen = SupBase.Altura$$

$$Volumen = (314,15cm^2).25cm$$

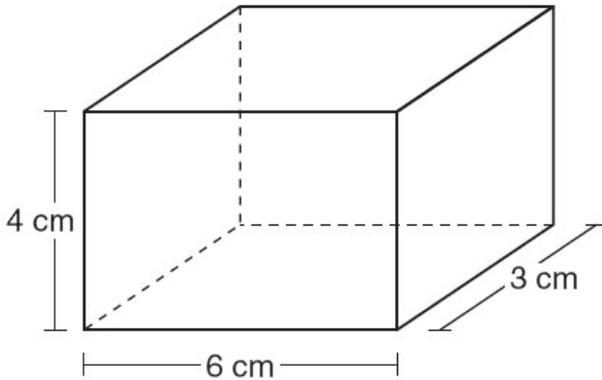
$$Volumen = 7853,75 cm^3$$

Ese será el volumen del cuerpo.

**Veamos, que el volumen esta dado (como hemos dicho antes) en  $cm^3$ .**

### Ejemplo

Calculemos el volumen de un cuerpo rectangular (es un rectángulo con altura, casi similar al cubo, pero con los lados diferentes) con los siguientes datos.



Como dijimos antes, el volumen, es la superficie de la base por la altura.

$$\text{Volumen} = \text{SupBase} \cdot \text{Altura}$$

En este caso la superficie es rectangular y si buscamos lo que hemos hecho en clases anteriores. La superficie de un rectángulo es  $\text{Area} = \text{Base} \cdot \text{Altura}$  en este caso la base es 6cm y la altura es 3cm, depende como miremos el objeto. Entonces quedaría:

$$\text{SupBase} = 6\text{cm} \cdot 3\text{cm}$$

$$\text{SupBase} = 18\text{ cm}^2$$

Entonces ahora me faltaría multiplicar por la altura para conseguir el volumen del cuerpo.

$$\text{Volumen} = \text{SupBase} \cdot \text{Altura}$$

$$V = (18\text{cm}^2) \cdot 4\text{cm}$$

$$V = 72\text{ cm}^3$$

Entonces, volviendo a lo mismo, cualquiera de estos cuerpos los vamos a calcular de la siguiente manera:

$$\text{Volumen} = \text{SupBase} \cdot \text{Altura}$$

Teniendo en cuenta, que la base podrá ser circular, cuadrada, rectangular, triangular y todas las que hemos visto anteriormente.

### Peso específico, masa y volumen

**Masa:** La masa es una magnitud escalar y de uso común en la física y la química, que expresa la cantidad de materia que hay en un objeto o un cuerpo. Todos los objetos poseen una masa, ya sea que estén en estado sólido, líquido o gaseoso.

**Peso:** El peso es la fuerza que la Tierra ejerce sobre una masa. No es una propiedad particular de los cuerpos, sino que depende del campo gravitatorio en el cual se hallan. Un cuerpo no pesa lo mismo en la Tierra que en la Luna ya que la aceleración de la gravedad es distinta en casa astro.

**Peso específico:** Se llama peso específico a la relación entre el peso de una sustancia y su volumen.

Unidades de masa: cuando hablamos de masa, utilizamos para medir una unidad básica que será el gramo y actúa similarmente a las que hemos visto, como el metro o el litro, más arriba y es una unidad de cantidad, en una dimensión. Nos guiaremos con sus prefijos a partir del siguiente cuadro.

Prefijo	Micro.	Mili.	Centi.	Deci.	<b>Gramo</b>	Deca.	Hecto.	Kilo.	Mega.
Potencia	$10^{-6}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$	1	$10^1$	$10^2$	$10^3$	$10^6$
Símbolo	$\mu$	mm	Cm	Dm	M	Dam	Hm	Km	Mm

El cambio de unidad o de prefijo será de igual manera del que hemos trabajado con la longitud (metros) y el volumen (litros), como dijimos antes, es una dimensión.

Lo único que hay que detallar extra en estos casos, es la diferencia entre peso, masa y peso específico porque uno tiende a parecerse al otro. Como vemos la masa es una unidad de cantidad medida en gramos y con sus respectivos prefijos. El peso, es una unidad de masa modificada por la gravedad del ambiente, entonces no PESA lo mismo un objeto acá que en la luna, pero OJO tienen la misma masa. Y por último el peso específico será la relación que hay entre ese peso y el volumen de un objeto. De ahí nace el famoso dicho, ¿Qué pesa más un kilo de plumas o un kilo de plomo? El peso será el mismo pero como el volumen no, entonces el peso específico varía. Detallaremos el peso específico con la siguiente fórmula:

$$Pe = \frac{P}{V}$$

Pe: Peso específico

P: Peso

V: Volumen

### **Ejemplo**

El peso específico del aceite y del alcohol, es de  $0,9 \text{ g / cm}^3$  y  $0,82 \text{ g / cm}^3$ , respectivamente. Sabiendo que tengo 200 gr de cada una de ellas. Calcular el volumen de ambas.

Veamos que tengo que utilizar la fórmula dada anteriormente. Sabemos el Pe y el peso, necesitamos saber el volumen de cada una. Planteamos la fórmula para cada una y vemos como queda.

$$Pe = \frac{P}{V}$$

Veamos primero para el aceite sabiendo que el Pe es  $0,9 \text{ g/cm}^3$  y tengo 200 gr. Entonces:

$$Pe = \frac{P}{V}$$

$$0,9 \text{ g/cm}^3 = \frac{200\text{g}}{V}$$

$$\frac{200\text{g}}{0,9 \text{ g/cm}^3} = V$$

$$222,2 \text{ cm}^3 = V$$

Ese sería el volumen que ocupa el aceite. Veamos que volumen ocupa el alcohol sabiendo que su Pe es  $0,82 \text{ g/cm}^3$  y también pesa 200 gr.

$$Pe = \frac{P}{V}$$

$$0,82 \text{ g/cm}^3 = \frac{200\text{g}}{V}$$

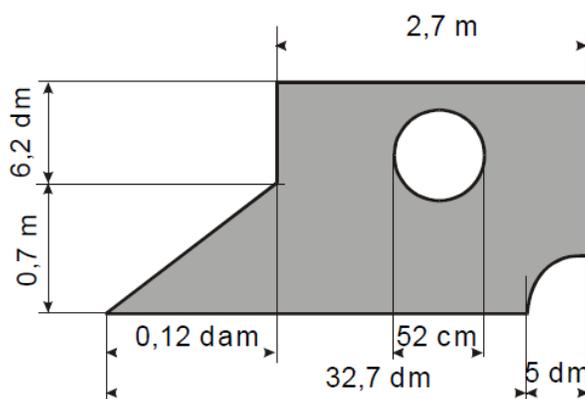
$$\frac{200\text{g}}{0,82 \text{ g/cm}^3} = V$$

$$243,90 \text{ cm}^3 = V$$

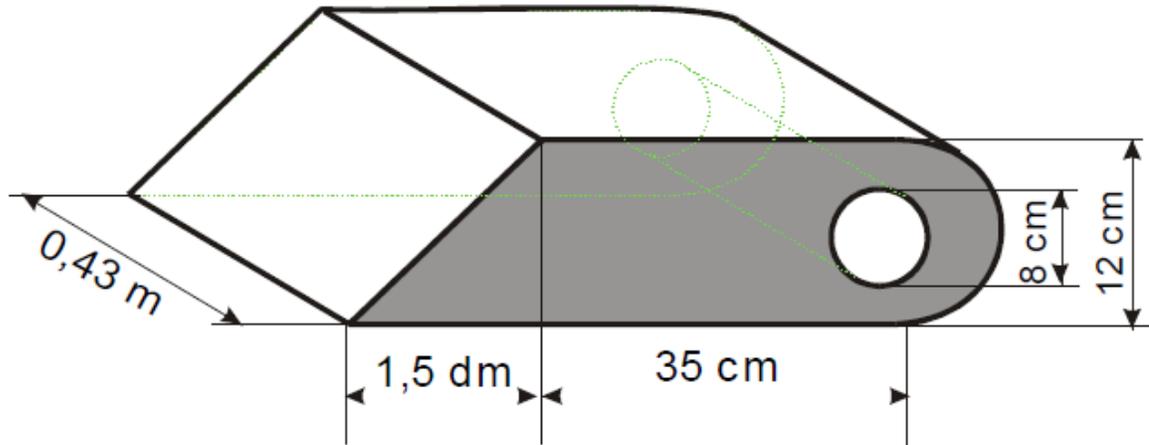
**Noten como, por más que ambos tenían el mismo peso, el volumen cambia. Por culpa del peso específico detallado anteriormente.**

### Trabajo para entregar N° 4

1. Calcular la siguiente superficie



2. Resolver los siguientes problemas:
  - a) Se desean fabricar latas de conserva de 10 cm de altura y 4 cm de radio. Si el metro cuadrado de latón cuesta \$ 40. ¿Cuánto costará fabricar 3800 latas?
  - b) Se quieren construir 250 cajas de cartón con tapa de 6 dm de largo, 40 cm de ancho y 25 cm de alto. Si el precio del  $m^2$  de cartón es de \$ 1,8. ¿Cuánto se deberá gastar para construir las 250 cajas? (No tener en cuenta los dobleces)
3. Calcular el volumen del siguiente cuerpo:



4. Resolver:
  - a) Pasar 145 L a  $dm^3$ .
  - b) Pasar 13862  $cm^3$  a L.
  - c) Pasar 1368 L a Ml.
5. Resolver los siguientes problemas:
  - a) ¿Cuál es el volumen de un tanque cilíndrico de 6 dm de diámetro, 10 dm de alto? (Expresar en  $dm^3$ )
  - b) De una canilla salen 0,1 L por segundo de agua. ¿Cuánto tardará en llenar un piletón de 0,8m de largo, 40 cm de ancho y 52 cm de alto?
  - c) Se vende un barril de vino de 250 litros a \$ 15.000. Se reparte su contenido en botellas de 750  $cm^3$  y se venden al público en \$65 cada botella. ¿Cuál es la ganancia por botella?
6. Buscar alguna forma o fórmula de saber cómo calcular el volumen de un cono, una pirámide y una esfera.
7. Resolver los siguientes problemas:
  - a) Un frasco lleno de agua destilada pesa 1,526 kg, vacío pesa 790 gr. ¿Cuál es el peso del agua sola?
  - b) El peso específico del oro y del plomo, es de 19,1  $g/cm^3$  y 11,3  $g/cm^3$ , respectivamente. Sabiendo que tengo 250 gr de cada una de ellas. Calcular el volumen de ambas.
  - c) Una regla de madera de 1,5  $cm^2$  de sección pesa 33,48 g. Calcular el largo de la regla. (Pe de la madera: 0,75)
8. A partir de la actividad realizada en clase hacer un relato narrando lo que hicieron y como lo hicieron de no más de una carilla cumpliendo las siguientes pautas:

- . Nombrar los cálculos que hicieron y porque para cada objeto.
- . Ser prolijos y ordenados a la hora de escribir.
- . Utilizar un lenguaje adecuado para el escrito (nada de ahre, deah, etc.)