

### Trabajo N° 3 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 encontrarán 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: 12/07**

**Grupo 2: 12/07**

**Wtp:** 1140754757

### Magnitudes

En este trabajo, hablaremos un poco de magnitudes pero antes de hablar de esto. Veamos y trabajemos un poco con regla de 3. Seguramente la han visto en algún otro momento o trabajo pero, no es malo recordarla y tenerla en cuenta.

#### Regla de 3

Esta regla nos sirve para trabajar con diferentes proporcionalidades (las que ya hemos trabajado) y que dentro de las mismas podamos hacer cuentas de manera más directa. En estos casos con magnitudes la utilizaremos mucho.

#### Primero veamos, la regla de 3 simple y directa

Esta regla aparece cuando tengamos una proporcionalidad directa, es decir, cuando una de las 2 variables a tener en cuenta sube o se incrementa, la otra también.

$$\left. \begin{array}{l} A \longrightarrow B \\ X \longrightarrow Y \end{array} \right\} \rightarrow Y = \frac{B \cdot X}{A}$$

Es decir, que si A es proporcional B y X proporcional a Y, las dos se incrementan entonces utilizamos esa referencia.

### Ejemplo:

Si necesito 8 litros de pintura para pintar 2 habitaciones, ¿cuántos litros necesito para pintar 5 habitaciones?

$$\left. \begin{array}{l} 2 \text{ habitaciones} \rightarrow 8 \text{ litros} \\ 5 \text{ habitaciones} \rightarrow Y \text{ litros} \end{array} \right\} \rightarrow Y = \frac{8 \text{ litros} \cdot 5 \text{ habitaciones}}{2 \text{ habitaciones}} = 20 \text{ litros}$$

### Regla de 3 simple inversa

Dicha regla es simple como la anterior pero va a cambiar que una proporcionalidad se va a incrementar y la otra no.

$$\left. \begin{array}{l} A \rightarrow B \\ X \rightarrow Y \end{array} \right\} \rightarrow Y = \frac{A \cdot B}{X}$$

Donde en este caso, A es a B inversamente proporcional como X es a Y. Lo dicho anteriormente.

### Ejemplo

Si 8 trabajadores construyen un muro en 15 horas, ¿cuánto tardarán 5 trabajadores en levantar el mismo muro?

$$\left. \begin{array}{l} 8 \text{ trabajadores} \rightarrow 15 \text{ horas} \\ 5 \text{ trabajadores} \rightarrow Y \text{ horas} \end{array} \right\} \rightarrow Y = \frac{8 \text{ trabajadores} \cdot 15 \text{ horas}}{5 \text{ trabajadores}} = 24 \text{ horas}$$

### Ahora si empecemos con magnitudes

Una magnitud es una propiedad que se puede medir numéricamente. Por ejemplo, la longitud, la superficie, velocidad, fuerza y muchas que conocemos.

Muchas de estas magnitudes se trabajan en física y son esas la que hablan del movimiento en general como la velocidad, posición, fuerza, etc. En este caso no serán de nuestro interés. Nuestra idea es trabajar con lo que llamamos magnitudes escalares, longitud, superficie y volumen.

Empezaremos trabajando la que se considera la más básica o por lo menos la que le da valor a las otras dos también, la longitud.

### ¿Qué es la longitud?

Longitud llamaremos a medir en una dimensión y la utilizaremos con las unidades metros, kilómetros, centímetros, etc.

Como ya hemos hablado, existen muchos tipos de unidades pero nosotros tomamos el metro como base y todos sus equivalentes.

Tengan en cuenta, que cuando hablamos de “medir” a partir de ahora, no va solo a ser cuando medimos la altura de un compañero, medir se puede utilizar para ver una superficie, una longitud o un volumen también. Ojo, a tener en cuenta.

Una de las cosas principales y a tener en cuenta que vamos a ver cuando hablamos de longitud, son las unidades, como dije antes. La nuestra es el metro y nos basaremos en esa a la hora de trabajar y en todos sus derivados. Por eso veremos una tablita donde podemos ver cuáles son más grandes y veremos ejercicios de cómo pasar de una unidad a la otra para tener en cuenta.

A partir del siguiente cuadro y tomando como unidad central el Metro (m) veamos que potencia o diferencia tienen los prefijos a utilizar.

Prefijo	Micro.	Mili.	Centi.	Deci.	Metro	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

Notemos que puse el m en el medio y como unidad para distinguir donde iría.

Tengan en cuenta que esos prefijos sirven para cualquier unidad y marcan la misma diferencia, solamente que agregándole la unidad. Como por ejemplo para la unidad de masa que es gramos.

### **Veamos entonces algunos ejemplos de conversión de unidades**

#### **Escribir 1360 metros en Cm y Hm**

Podemos ver como dice la tabla que justamente el metro es la unidad, si nos paramos en esa unidad siempre que vayamos hacia la izquierda, dividiremos por la potencia de 10 que se encuentre debajo (ojo, esto pasa en el metro porque es la unidad, después veremos otro caso).

Entonces si quiero pasar 1360 m a cm, resuelvo  $1360 : 10^{-2} = 136000$ , es como agregarle dos 0 a ese valor, siempre piensen que va a haber más cm porque es una unidad más chica, entonces 1360 m son 136000 cm.

Veamos cuantos hm son 1360 m, con el mismo criterio divido pero por  $10^2$ , es decir,  $1360 : 10^2 = 13,6$   
Entonces 1360 m son 13,6 hm.

#### **Escribir 44560 cm en Dm y en Km**

La lógica será un poco similar a la anterior, pero ahora nuestra unidad será Cm y cada vez que avance unidades a la derecha en el cuadrado le sumare más potencias de 10. Veamos:

44560 Cm en Dm, como hemos visto antes, avanzo un solo lugar hacia la derecha entonces solamente lo voy a dividir por 10,  $44560 : 10 = 4456$  entonces 44560 cm son 4456 dm.

Veamos qué pasa cuando paso 44560 cm en km, bien. Para llegar a km tengo que avanzar en mi cuadrado 5 lugares, es decir que lo debería dividir por  $10^5$  que serían los lugares que voy pasando, entonces  $44560 : 10^5 = 0,4456$ . Lo que nos dice que 44560 cm son 0,4456 km.

### **Observaciones y definiciones a la hora de resolver problemas con longitud**

. Sabemos usar regla de 3 y sabemos el cambio de unidad para cualquier longitud, a tener en cuenta esas 2 cosas.

. Definamos perímetro y veamos como calcular el perímetro de ciertas figuras que nos van a servir.

Llamamos **perímetro** de un figura geométrica plana a la **longitud de su contorno**.

En cualquier polígono (cuadrado, rectángulo, triangulo, etc.) lo calcularemos como la suma de sus lados. Pero, a tener en cuenta, en un círculo o circunferencia hallaremos su contorno o perímetro con la siguiente fórmula:

$$P = 2\pi r \qquad P = 2\pi D$$
$$r = \text{radio} \qquad D = \text{Diametro}$$

Donde cualquiera de las dos formulas equivalen a lo mismo.

### ¿Qué es la superficie?

Pasaremos a hablar ahora de otra magnitud llamada superficie y la definiremos de la siguiente manera.

La superficie o área, es una medida en dos dimensiones, donde generalmente se toma el largo y el ancho de la figura y mezcla de longitudes, las ultimas nombradas respectivamente. Como tiene dos longitudes multiplicadas pasaremos a utilizar como unidad  $m^2, cm^2, km^2, etc.$  Es decir, las mismas que en la longitud pero al cuadrado, por ser una superficie y no una longitud.

Ahora, ¿Cómo funciona el cambio de conversión? Es decir, es muy similar anterior pero ahora salteando de a dos potencias de 10 y no a una como hacíamos antes. Veamos el nuevo cuadro a tener en cuenta.

Prefijo	Micro.	Mili.	Centi.	Deci.	Metro	Deca.	Hecto.	Kilo.	Mega.
Potencia	$10^{-12}$	$10^{-6}$	$10^{-4}$	$10^{-2}$	1	$10^2$	$10^4$	$10^6$	$10^{12}$
Símbolo	$\mu^2$	$mm^2$	$cm^2$	$dm^2$	$m^2$	$Dam^2$	$hm^2$	$km^2$	$Mm^2$

Ahora cada vez que cambiemos saltaremos de 2 lugares

### Ejemplo

Pasar  $225 m^2$  a  $dm^2$  y  $hm^2$

Utilizaremos la lógica que vimos anteriormente pero ahora pasando de a dos dígitos o de a dos potencias de 10.

Veamos qué pasa cuando quiero pasar de  $225 m^2$  a  $dm^2$ . Como dm es más chico debería dividirlo y que tomar su potencia que será negativa y como dice el cuadro la potencia es  $10^{-2}$  por ser solo un lugar que me corro. Entonces quedaría,  $225 : 10^{-2} = 22500$  entonces  $225 m^2$  son  $22500 dm^2$ .

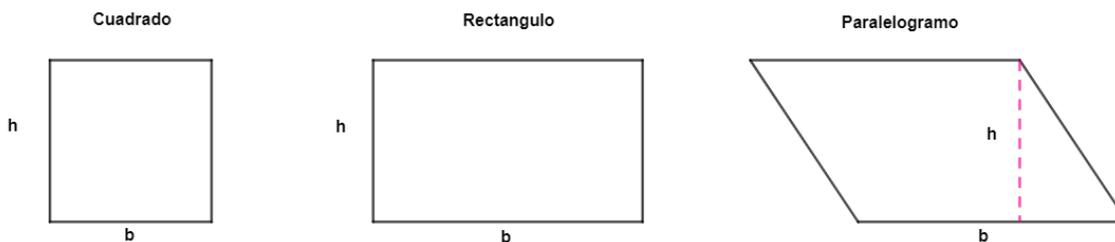
De forma similar actuaremos pasando  $225 m^2$  a  $hm^2$ , entonces la cuenta sería,  $225 : 10^4 = 0,225$  entonces  $225 m^2$  son  $0,225 hm^2$

Recuerden que cuando queremos convertir la unidad, donde nos posicionamos y si estamos más cerca o más lejos de la unidad a cambiar.

### Área o superficie de diferentes figuras

Como dijimos antes, el área o superficie es una magnitud en 2 dimensiones, y nosotros utilizaremos dos longitudes. Por ahora, o por lo menos en este trabajo veremos cómo calcular la superficie de figuras poligonales, es decir, cuadrados, rectángulos, paralelogramos, trapecios y rombos.

Nuestra idea a la hora de calcular la superficie será multiplicar las dos longitudes que compongan esta figura o en algún otro caso utilizar la formula que se le asemeja. Veamos cual le correspondería a cada figura.



Notaremos estos cuadriláteros de manera similar. Donde la forma de calcular el área será la misma, los elementos a tener en cuenta serán la base (b) y la altura (h, height en ingles), la forma de calcular dicha área será.

$$Area = b \cdot h$$

Observemos que el cuadrado tendrá los 2 lados iguales, entonces  $b=h$  y que el paralelogramo no es multiplicar un lado con otro, hay que calcular su altura.

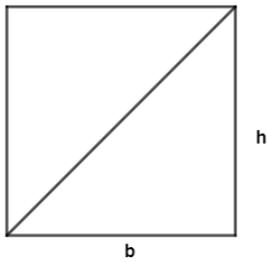
### Ejemplo

Calcular el área de un rectángulo de lados 10 m y 12 m.

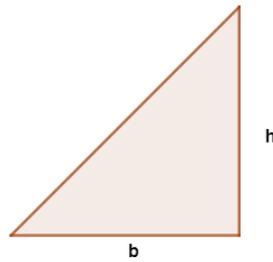
Como dijimos, tenemos los lados del rectángulo y veamos como sale el área multiplicando su base por la altura, tengan en cuenta las unidades que estamos utilizando, siempre tienen que ser la misma porque nuestra idea no es multiplicar m con cm, siempre misma unidad con misma unidad. Como los dos están en metros entonces podemos hacer  $Area = b \cdot h = 10 \cdot 12 = 120$  y como hablamos en metros, el área del rectángulo es  $120 m^2$

### Área de un triángulo

Si lo pensamos, un triángulo en área es medio rectángulo, entonces es fácil deducir su fórmula, será la misma pero dividido 2. Veamos:



$$\text{Area} = b \cdot h$$



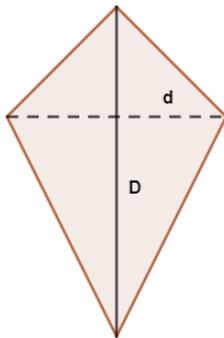
Como es la mitad  
 $\text{Área} = (b \cdot h) / 2$

Donde entonces el área de un rectángulo será también a partir de la base y la altura.

$$\text{Area} = \frac{b \cdot h}{2}$$

### Área de un rombo

Veamos ahora el área de un rombo como calcularlo, este funciona a partir de sus diagonales. Porque sería un paralelogramo de otra forma, entonces se vería de la siguiente manera tanto como para rombo como para romboide.

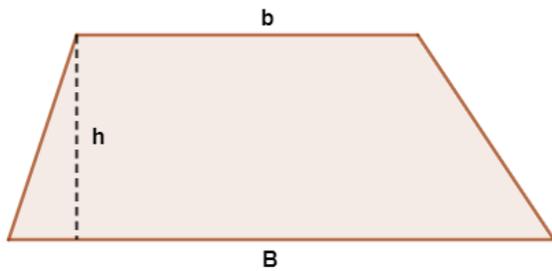


d es la diagonal menor  
 D es la diagonal mayor

Entonces calcularemos la superficie  $\text{Area} = \frac{D \cdot d}{2}$

### Área de un trapecio

Veamos ahora el área de un trapecio como calcularlo, este funciona a partir de sus bases y su altura. Entonces se vería de la siguiente manera para cualquier tipo de trapecio:

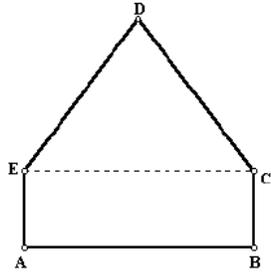


**B** base mayor  
**b** base menor  
**h** altura

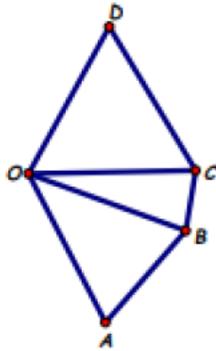
Entonces calcularemos la superficie  $Area = \frac{(B+b)}{2} \cdot h$

### Trabajo para entregar N° 3

1. Resolver con regla de 3 los siguientes problemas.
  - a) Para comprar 6 litros de leche gaste \$ 7,20, ¿Cuánto costaran 11 litros de leche?
  - b) Para construir una pared de 1,5 m de altura se utilizaron 2720 ladrillos y 8 bolsas de cemento. ¿Cuántos ladrillos y cuantas bolsas de cemento serán necesarios para construir una pared de 2,3 metros de altura?
  - c) Para descargar 15 bolsas, 5 hombres han tardado  $\frac{1}{2}$  hora ¿Cuánto tiempo tardaran 3 hombres para descargar 36 bolsas?
  - d) Se han pagado \$ 14.400 a 24 obreros que han trabajado 8 días durante 8 horas. ¿Cuánto se abonará, en las mismas condiciones a quince obreros que deben trabajar 12 días a razón de 9 horas diarias?
2. Pasar a metros, centímetros y kilómetros las siguientes unidades.
  - a) 7563 milímetros
  - b) 2,5 decámetros
  - c) 35,63 hectómetros
3. Resolver los siguientes problemas
  - a) Una persona hace un recorrido en bici en tres etapas. En la primera etapa recorre 12,5 dam, en la segunda recorre 3230 m y en la tercera etapa recorre 175 hm. ¿Cuántos km recorrió en total?
  - b) Determinar la longitud de un patio contando la cantidad de baldosas. Cada baldosa mide 20 cm y se cuentan 38 baldosas. ¿Cuál es la longitud del patio en metros?
  - c) Mariana quiere armar un collar de 45 cm con piedritas de 6 mm. ¿Cuántas piedritas necesita?
4. Resolver los siguientes problemas
  - a) Se desea alambrar un terreno cuadrado de 1 Km. de lado. Cada 2 metros hay un poste y el alambre da una vuelta en cada poste. ¿Qué longitud de alambre se necesita si la circunferencia de cada poste es de 30 cm y se colocan 4 filas de alambre?
  - b) El polígono ABCDE tiene 120 cm de perímetro.  $AB = 3 BC$  y  $ED = DC$ , también sabemos que  $AB=24$  cm ¿Cuánto miden los lados del triángulo ECD?



- c) En la figura: CDO es un triángulo equilátero.  $AB = 2BC$ ,  $AO = BO = CO$ .  
 Perímetro de la figura = 168 cm. Perímetro de ABCO = 127 cm. ¿Cuál es el perímetro de CDO? ¿Cuál es el perímetro de BCDO?



5. Pasar a  $cm^2$  y  $km^2$  las siguientes unidades.
- $120 m^2$
  - $368,5 dm^2$
  - $7,25 hm^2$
6. Resolver los siguientes problemas
- Calcula el número de baldosas cuadradas, de 10 cm, de lado que se necesitan para enlosar una superficie rectangular de 4 m de base y 3 m de altura.
  - El perímetro de un triángulo equilátero mide 0.9 dm y la altura mide 25.95 cm. Calcula el área del triángulo.
  - Calcula el número de árboles que pueden plantarse en un terreno rectangular de 32 m de largo y 30 m de ancho si cada planta necesita para desarrollarse  $4 m^2$ .
  - El área de un trapecio es  $120 m^2$ , la altura 8 m, y la base menor mide 10 m. ¿Cuánto mide la otra base?
  - Calcular el área de un paralelogramo cuya altura mide 2 cm y su base mide 3 veces más que su altura.
  - Calcula el área de un rombo cuya diagonal mayor mide 10 cm y cuya diagonal menor es la mitad de la mayor.