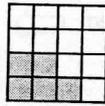


Regla de Tres Simple

✓ **Razones:** Una razón es un cociente entre dos magnitudes o valores que están relacionados entre sí.

Ejemplos:

Por cada 5 cuadraditos sombreados tenemos 11 cuadraditos blancos



La razón entre los cuadraditos sombreados y los cuadraditos blancos es: $\frac{5}{11}$

Cinco Personas tardan 8 días en realizar un determinado trabajo:



La razón entre las personas que realizan el trabajo y los días que tardan es: $\frac{5}{8}$

✓ **Proporcionalidad:** Cuando se igualan dos razones, decimos que existe una proporcionalidad.

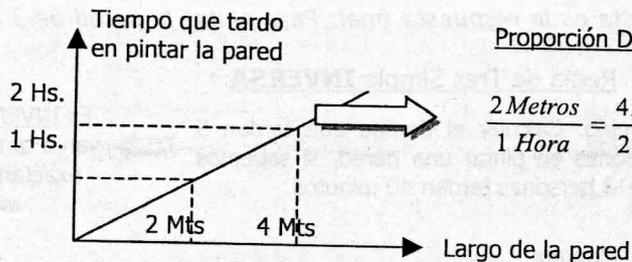
Pero hay que tener cuidado en la forma que escribimos esta igualdad, ya que hay dos tipos distintos de proporcionalidad:

➤ Magnitudes Directamente Proporcionales

Las magnitudes **DIRECTAMENTE** proporcionales son las que al aumentar una aumenta proporcionalmente la otra (es decir que por ejemplo, si una se duplica, la otra también se duplica) o al disminuir una disminuye proporcionalmente la otra.

Por ejemplo: El tiempo que tardo en pintar una pared y el largo de la pared, queda claro que mientras **más** larga sea la pared, **más** tiempo voy a tardar en pintarla. (O que por ejemplo si la pared fuera el doble de larga, tardaría el doble en pintarla)

En el gráfico se ve muy claro que mientras más larga sea la pared, más tiempo voy a tardar..



Proporción Directa:

$$\frac{2 \text{ Metros}}{1 \text{ Hora}} = \frac{4 \text{ Metros}}{2 \text{ Horas}}$$

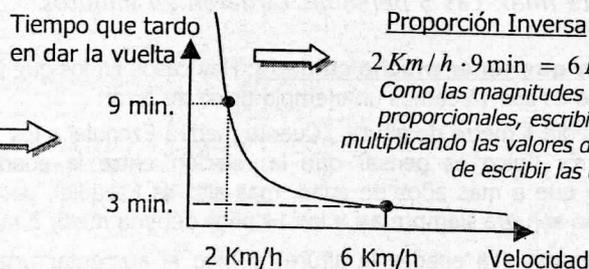
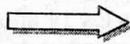
Ojo con la proporcionalidad!!! En muchos casos vamos a ver que hay dos magnitudes en las que al aumentar una, también aumenta la otra y no son precisamente directamente proporcionales. Un ejemplo de este tipo de magnitudes son "el lado de un cuadrado y su área" por ejemplo si el lado de un cuadrado vale 5 cm, su área será 25cm², pero si su lado vale el doble, o sea 10 cm, su área vale 100 cm², que es el cuádruple. En este caso aumenta una magnitud y también aumenta la otra, pero no aumenta proporcionalmente, por lo tanto **NO** son directamente proporcionales.

➤ Magnitudes Inversamente Proporcionales

Las magnitudes **INVERSAMENTE** proporcionales son las que al aumentar una disminuye proporcionalmente la otra o al disminuir una aumenta proporcionalmente la otra.. (Por eso Inversa)

Por ejemplo: El tiempo que tardo en dar una vuelta a la manzana y la velocidad con que lo haga, mientras **mas** rápido corra **menos** voy a tardar.. (Y es proporcional porque si voy el doble de rápido, tardaré la mitad del tiempo)

En el gráfico se ve muy claro que mientras más rápido corra, menos tiempo voy a tardar..



Proporción Inversa:

$$2 \text{ Km/h} \cdot 9 \text{ min} = 6 \text{ Km/h} \cdot 3 \text{ min}$$

Como las magnitudes son Inversamente proporcionales, escribimos la proporción multiplicando los valores de cada razón en lugar de escribir las divisiones.

✓ ¿Qué es la Regla de Tres Simple? **Es un método para calcular Magnitudes Proporcionales.**

Cuando las MAGNITUDES son **DIRECTAMENTE** PROPORCIONALES, es **Regla de Tres Simple DIRECTA.**

Cuando las MAGNITUDES son **INVERSAMENTE** PROPORCIONALES, es **Regla de Tres Simple INVERSA.**

Regla de Tres Simple

• Regla de Tres Simple **Directa**:

Ejemplo: Calcular el tiempo que tardo en pintar una pared de 3 metros si para pintar una de 2 metros tardé 6 horas.

Es **DIRECTA** porque a **MAS** larga, **MAS** voy a tardar (Y es proporcional, porque si tengo que pintar por ejemplo, exactamente el doble, tardaría exactamente el doble)

Planteo:

2 metros → 6 Horas
3 metros → X Horas

En la 1ª Línea escribo el DATO que me dan: "Para pintar una pared de 2 metros tardé 6 horas"

En la 2ª Línea escribo lo que tengo que calcular: ¿Cuántas horas tardaré (X) para pintar 3 metros?

Planteo la proporción Directa:

$$\frac{2 \text{ Metros}}{6 \text{ Horas}} = \frac{3 \text{ Metros}}{X}$$

Paso los términos que están dividiendo, multiplicando para el otro lado del igual:

$$2 \text{ Metros} \cdot X = 3 \text{ Metros} \cdot 6 \text{ Horas}$$

Paso el término que está multiplicando a la X, dividiendo para el otro lado del igual

$$X = \frac{6 \text{ horas} \cdot 3 \text{ metros}}{2 \text{ metros}} \Rightarrow X = \frac{6 \text{ Hs} \cdot 3}{2} = 9 \text{ Horas}$$

Esta es la respuesta final: Para pintar la pared de 3 metros tardo 9 horas.

• Regla de Tres Simple **INVERSA**:

Ejemplo: Calcular el tiempo que tardan 5 personas en pintar una pared, si sabemos que 3 personas tardan 40 minutos.

Es **INVERSA** porque a **MAS** personas, **MENOS** van a tardar (Y es proporcional porque si fueran exactamente el doble de personas, tardarían exactamente la mitad del tiempo)

Planteo:

3 personas → 40 minutos
5 Personas → X

En la 1ª Línea escribo el DATO: "3 Personas tardan 40 minutos"

En la 2ª Línea escribo lo que tengo que calcular.

Planteo la proporción Inversa:

$$3 \text{ personas} \cdot 40 \text{ minutos} = 5 \text{ personas} \cdot X$$

Paso el término que está multiplicando a la X, dividiendo para el otro lado del igual

$$X = \frac{3 \text{ personas} \cdot 40 \text{ minutos}}{5 \text{ personas}} \Rightarrow \text{Simplifico y Resuelvo} \Rightarrow X = \frac{3 \text{ personas} \cdot 40 \text{ minutos}}{5 \text{ personas}} = 24 \text{ minutos}$$

Esta es la respuesta final: Las 5 personas tardarán 24 minutos.

Casos con los que hay que tener mucho cuidado: Hay casos en los que parece ser que tenemos una regla de tres simple y no es así!!! Veamos un ejemplo típico de error:

Ezequiel a los 7 años medía 1 metro de altura, ¿Cuánto medirá Ezequiel a los 14 años?

Ojo con esto!!! Un error típico es pensar que la relación entre la edad y la altura es directamente proporcional razonando que a más años de edad, mas alto es Ezequiel, pero tengamos en cuenta que no siempre es así. De hecho si fuera siempre así a los 14 años debería medir 2 metros y a los 21, 3 metros.

Moraleja: Estas magnitudes (La edad y la altura) si bien al aumentar una también aumenta la otra (Al menos en los primeros años de edad) no son para nada directamente proporcionales, por lo tanto nunca podemos resolver un problema con estas magnitudes por regla de tres simple. Así como pasa con estas magnitudes también pasa con otras, por eso debemos tener mucho cuidado en entender que no basta con relacionar si aumenta una magnitud y la otra también, sino que tenemos que ver si estos aumentos son proporcionales. Para lo que si una magnitud aumenta al doble la otra también debería hacerlo.

Regla de Tres Simple

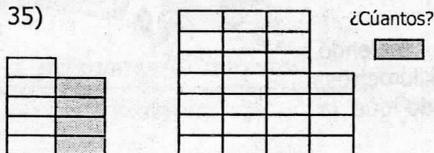
- 1) De una tela de 12 metros se hicieron 18 remeras. ¿Cuántas remeras se harán de una tela de 14 metros?
 - 2) El precio de una botella de Coca Cola de 1,5 litros es \$ 1. Si el precio fuera proporcional al tamaño, ¿Cuánto tendría que costar la botella de Coca Cola de 2,25 litros?
 - 3) Un avión que viaja a unos 600 kilómetros por hora aproximadamente en promedio tarda en llegar de Buenos Aires hasta Mendoza, mas o menos 2 horas. ¿Cuánto tarda entonces en llegar, un helicóptero, que en promedio su velocidad aproximada es 200 kilómetros por hora?
-
- 4) Un remis le cobró a Emiliano \$ 3,5 por llevarlo de su casa a la casa de Lucas, que queda a unas 56 cuadras de su casa. Si al otro día llama a la misma remisería para que lo lleve a la casa de Marcelo que queda a 64 cuadras de su casa: ¿Cuánto le van a cobrar esta vez?
 - 5) La tierra está a unos 149 millones de kilómetros del sol, viajando a la velocidad de la luz, llegaríamos al sol en 8 minutos y medio. La distancia de la Tierra a Marte es de 80 millones de kilómetros, viajando a la velocidad de la luz ¿Cuánto tiempo, aproximadamente, tardaríamos en llegar a Marte?
 - 6) El kiosquero de la esquina tiene la siguiente promoción los chocolates que en realidad cuestan \$ 0,60 cada uno, los vende a 6 por \$ 3. Si Matías se gasta \$ 12 en esos chocolates. ¿Cuánta plata se ahorró, comparado con lo que le hubiera salido comprar los mismos chocolates en otro Kiosco?
 - 7) Para fabricar 80 bolitas de vidrio se necesitan 320 gramos de vidrio. ¿Cuántas bolitas se podrán fabricar con 360 gramos de vidrio?
-
- 8) Un microprocesador PENTIUM con velocidad de 133,33 Mhz cuesta aproximadamente \$ 60. Si el precio fuera proporcional a la velocidad de los procesadores: ¿Cuánto costaría un microprocesador PENTIUM de 800 Mhz?
- 9) El último disco de Britney Spears vendió 140.000 unidades en los primeros 12 días de venta en los Estados Unidos. Suponiendo que la venta se mantuvo constante los días siguientes, calcular: ¿Cuántos discos se vendieron en los primeros 18 días?
-
- 10) Un caballo, realiza 30 pasos cada 2 metros que recorre, si hace 555 pasos ¿Cuántos metros recorre?
 - 11) Un auto como el FIAT UNO, consume aproximadamente 12,5 litros de nafta para recorrer 112,5 kilómetros. ¿Cuántos litros de nafta necesitaría para recorrer 360 km?.
 - 12) Si para ir a Villa Gesell con este auto, gastamos \$ 40,8 teniendo en cuenta que la distancia hasta Villa Gesell es de 360 kilómetros, ¿Cuánta plata gastaríamos para ir a Córdoba sabiendo que la distancia a Córdoba es 720 kilómetros?
-
- 13) Los derechos televisivos para transmitir el partido Argentina - Inglaterra para el mundial Corea - Japón 2002, le costaron a los canales argentinos U\$S 12 millones. Suponiendo que el precio es proporcional a la población del país y sabiendo que Argentina tiene 40 millones de habitantes y que Inglaterra tiene 56 millones de habitantes, ¿Cuánto le cuestan los derechos televisivos a un canal inglés?
-
- 14) Se calcula que, en un asado, en promedio una persona adulta come 0,6 kilos de carne y un niño come 0,3 kilos de carne. Marcelo quiere organizar un asado para el día de la primavera con sus amigos. En total son 22 adultos y 6 niños. ¿Cuántos kilos de carne tiene que comprar?
 - 15) En un trabajo hecho con computadora, con letra de tamaño 12, hay en promedio 3.780 palabras por cada 7 páginas. Si tenemos que escribir 7020 palabras ¿Cuántas páginas van a ocupar?
 - 16) Un cuaderno espiralado para anotaciones de 96 hojas cuesta \$ 1,35. Si el precio es proporcional a la cantidad de hojas ¿Cuánto cuesta un cuaderno de la misma marca, de 64 hojas?

Regla de Tres Simple

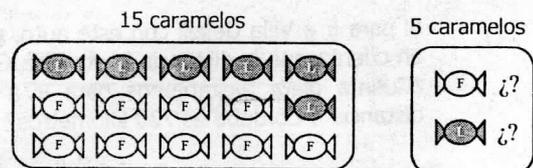
- 17) En un diskette con 1,44 Megabytes de capacidad se pueden guardar aproximadamente 60 fotos de 10 cm por 15 cm. ¿Cuántas fotos se pueden guardar en un CD, si la capacidad del CD es 650 Megabytes?
 - 18) Mariano y un amigo suyo juntaron en 10 días 160 latitas vacías. ¿En cuántos días juntarán la misma cantidad de latitas, si los ayudan dos amigos mas?
 - 19) En una regata un Yate empleó 7 horas en realizar una etapa navegando a 24 Km/h. ¿Qué tiempo hubiera empleado en realizar ese mismo trayecto si su velocidad hubiera sido 42 Km/h?
 - 20) A una estación de servicio le alcanzan los depósitos que tienen de nafta para vender durante 5 días vendiendo en promedio unos 1600 litros de nafta por día. Si aumentan las ventas diarias y el promedio de ventas pasa a ser 2000 litros por día. ¿Para cuántos días de ventas le alcanzan sus depósitos?
 - 21) Para emparejar el césped de la cancha de River, con una máquina cortadora se hace el trabajo en 8 horas. Si hay poco tiempo y se necesita que en un lapso de 2 horas se haga ese trabajo. ¿Cuántas máquinas cortadoras se deberían usar simultáneamente?
 - 22) Para pintar un paredón muy grande un obrero notó que con 3 baldes de pintura le alcanzaba para cubrir 2 metros de alto por 9 metros de largo. Con los mismos 3 baldes de pintura: ¿Qué largo se puede cubrir del paredón si se pinta hasta una altura de 1,5 metros?
 - 23) Un granjero calcula que las provisiones de comida que tiene para sus 12 cerdos le durarán 18 días. Si vende 3 cerdos en ese momento ¿Para cuántos días le durarán entonces sus provisiones?
 - 24) Planteá en clase una lista de 5 magnitudes directamente proporcionales y 5 inversamente proporcionales
- Cuáles de las siguientes magnitudes pueden ser Directamente Proporcionales y cuales Inversamente Proporcionales:
- 25) La cantidad de amigos que realizan un trabajo, con respecto al tiempo que tardan en realizarlo.
 - 26) La cantidad de chicos que ponen dinero para comprar algo en común, con el dinero que pone cada uno.
 - 27) El tiempo empleado para pintar una pared, con respecto a la superficie de la pared.
 - 28) El tiempo que dura una provisión de comida respecto a las personas que comen de esa provisión.
 - 29) La cantidad de alumnos de River de un curso, con respecto a la cantidad de alumnos total del curso.
 - 30) El tiempo que tardo en llegar a Santa Fe, con respecto a la velocidad con la que viajo.
 - 31) El tiempo que tardo en ahorrar 100 pesos, con respecto a la cantidad de plata que ahorro por día.
 - 32) La cantidad de máquinas necesarias para hacer un trabajo, respecto del tiempo de trabajo.
 - 33) La superficie de pasto que corto, respecto del tiempo que necesito para cortarlo.
 - 34) La superficie de pasto que corto, respecto de la cantidad de gente que hace el trabajo.

➤ Para los siguientes gráficos, plantear una razón, una proporción, e inventar con estos datos un problema de regla de tres simple:

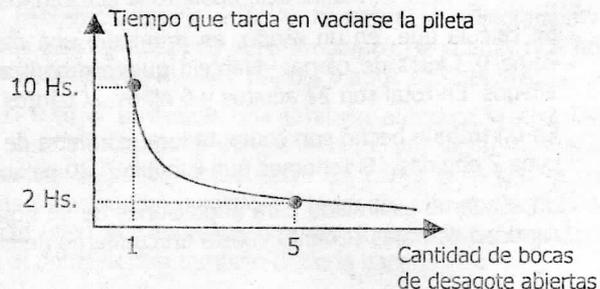
35)



36)



37) El siguiente Gráfico representa el tiempo que tarda en vaciarse una pileta en función de la cantidad de bocas de desagote abiertas. Analizar como son estas magnitudes entre si, y con los datos del gráfico inventar un problema de regla de tres simple y resolverlo:



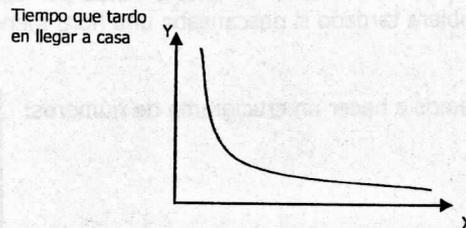
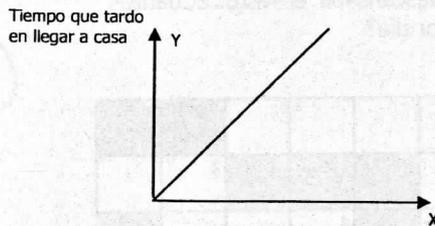
Regla de Tres Simple

Lean los siguientes enunciados:

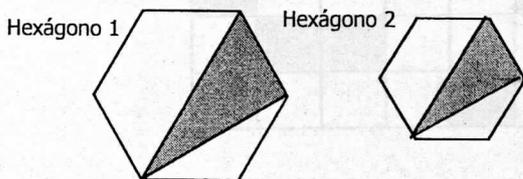
- El gráfico representa como varía el tiempo que tardo para llegar a casa desde el colegio (Eje Y) en función de la velocidad con la que camino cada cuadra (Eje X)
- El gráfico representa como varía el tiempo que tardo para llegar a casa desde el colegio (Eje Y) en función de la cantidad de cuadras de distancia que hay entre mi casa y el colegio (Eje X)

38) Decir para cada enunciado si las variables en cuestión son Directa o Inversamente Proporcionales.

39) Ahora identifiquen cada enunciado con los siguientes gráficos. Es decir, tienen que analizar qué gráfico le corresponde al enunciado "a" y qué gráfico le corresponde al enunciado "b"



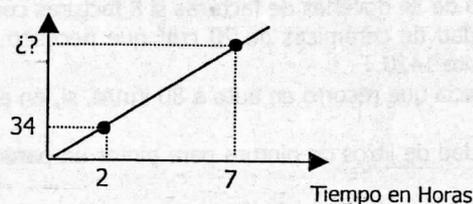
40) Observemos las siguientes figuras:



La superficie del Hexágono 1 es de 63 cm^2 . Y la Superficie sombreada dentro del hexágono 1 es de 21 cm^2 . Si Dibujamos un Hexágono como el hexágono 2, cuya área sea de 45 cm^2 . ¿Cuánto valdrá el área sombreada dentro del hexágono 2?

41) El siguiente gráfico representa la distancia recorrida por un ciclista en función de las horas que hace que está pedaleando. Con los datos del gráfico calcular la distancia que habrá recorrido este ciclista a las 7 horas de haber empezado su recorrido.

Kilómetros recorridos



42) Gabriel y sus amigos, comienzan a hacer un camino con piedras en el parque para ir desde un lugar a otro, al cabo de 1 hora de trabajo, cuentan la cantidad de piedras que utilizaron para el camino y son 240 piedras, cuando solo llegaron a completar 5 metros de camino. Si les faltan aún 3 metros más ¿Cuántas piedras en total tendrá el camino cuando lo terminen de hacer?

43) Un arquitecto está diseñando las escaleras de un edificio. Para las escaleras que van desde Planta Baja hasta el 6º piso, hay en total 90 escalones. El sabe que la cantidad de escalones de la escalera es proporcional a la altura de la escalera. De hecho, tiene que calcular cuantos escalones van a haber entre el 6 piso y el 10. Pero no le es tan simple, ya que el sabe que diseñó los primeros 6 pisos con una altura de 2,5 metros y que la altura con la que diseñó los otros pisos es de 3 metros. ¿Te animás a calcular la cantidad de escalones que le faltan para llegar hasta el piso 10?



44) El padre de Juan tiene un negocio de velas, en el último año y medio vendió 1500 docenas de velas. Ahora tiene en el negocio docenas de 250 velas y el padre de Juan le pregunta a Juan si el sabe calcular para cuánto tiempo le van a alcanzar, suponiendo que se vendan velas al mismo ritmo que en los últimos meses. Juan calcula esto y le dice al padre que supuestamente tienen que alcanzar para 3 meses exactos. ¿Está bien el cálculo de Juan?

Regla de Tres Compuesta

- ✓ **La Regla De Tres Compuesta:** Es como la Regla De Tres Simple, pero con más magnitudes. O sea que es como una Regla De Tres Simple pero "más larga". En lugar de igualar dos razones para el planteo de la proporción, tendremos que igualar tres razones o, en algunos casos mas de tres razones.

Como tenemos varias magnitudes unas pueden ser DIRECTAS y otras INVERSAS.

Vamos a ver como se resuelve una Regla De Tres Compuesta con un ejemplo

Ejercicio: Calcular cuánto tiempo tardan 5 obreros en hacer una pared de 6 metros si sabemos que 3 obreros tardan 45 minutos para hacer una pared de 2 metros de largo.

Acá el tiempo depende de **2 magnitudes** a la vez:

- La cantidad de obreros
- El largo de la pared

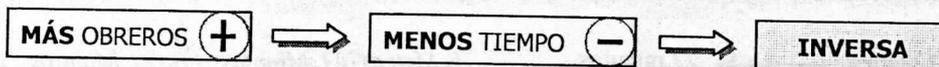
Ahora hay que ver cuales son DIRECTAS y cuales son INVERSAS

Analizaremos entonces, cuales son directamente proporcionales y cuáles son inversamente proporcionales con respecto al tiempo que es lo que tengo que calcular.

Así que, vamos a analizar cada una para ver si son directa o inversamente proporcionales:

➤ **Cantidad de Obreros / Tiempo** en terminar el trabajo:

Nota: Analizaremos la relación entre la cantidad de obreros y el tiempo, sin tener en cuenta como varían las otras magnitudes. Es decir que hacemos de cuenta que las demás magnitudes, en nuestro caso el largo de la pared, no varían para nada, es más, para simplificar el análisis, en este punto, hacemos de cuenta que el largo de la pared ni está en el enunciado



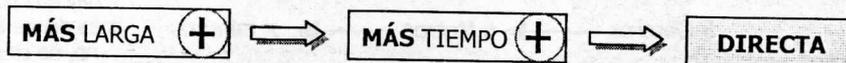
Ya que mientras mas sean para hacer el trabajo, menos van a tardar

Porque al **aumentar** una magnitud, **disminuye** la otra.

Ojo con esto: Si bien a más obreros se tarda menos tiempo, esto sólo no nos garantiza que sean Inversamente proporcionales. Pero en este caso lo podremos asegurar ya que analizamos que: Se supone que por ejemplo el doble de obreros tardarían la mitad del tiempo, o el triple de obreros la tercera parte.. etc. (obviamente que para esto se supone que todos los obreros trabajan "al mismo ritmo" porque si no fuera así no podríamos utilizar regla de tres para calcular esto).

➤ **Largo de la Pared / Tiempo** en terminar el trabajo:

Nota: Nuevamente, analizamos la relación entre el largo de la pared y el tiempo, sin tener en cuenta como varían las otras magnitudes. O sea, hacemos de cuenta que (La cantidad de obreros) no varía para nada, o lo que es lo mismo, se mantiene constante. Solo para analizar la relación entre la **Longitud de la pared** y el **Tiempo**



Ya que mientras mas larga es la pared, mas trabajo hay por hacer y mas tiempo requiere.

Porque al **aumentar** una magnitud, **aumenta** la otra.

Ojo aquí también: Si bien, mientras más larga es la pared mas tiempo se tarda, esto sólo no nos garantiza tampoco que sean realmente directamente proporcionales, Pero en este caso podemos decir que SI porque si la pared es el doble de grande se tardará el doble de tiempo y si fuera el triple de larga se tardaría el triple de tiempo y así sucesivamente..

Ahora queya sabemos cual es directa y cual inversa, planteamos la Regla de Tres con las dos magnitudes:

3 Obreros → 2 Metros → 45 minutos
 5 Obreros → 6 Metros → X minutos

Esto es similar a lo que planteamos en la regla de tres simple, solo que acá tenemos mas variables.

Y Ahora tenemos dos maneras diferentes de resolver este planteo.

- Por "reducción" o descomposición en regla de tres simple.
- Por planteo mecánico o de proporcionalidad.

- **Resolución por Descomposición en regla de tres simple:** Este método consta de separar la regla de tres compuesta en dos reglas de tres simples.

Veamos: Primero hago el planteo y supongo que una de las dos variables no está en el problema. Por ejemplo, hagamos el planteo y supongamos que no está la variable de la longitud de la pared.

3 Obreros → ~~2 Metros~~ → 45 minutos
 5 Obreros → ~~6 Metros~~ → X minutos

Ahora tenemos una regla de tres simple. Entre la cantidad de obreros y el tiempo que tardan...

Regla de Tres Compuesta

Como ya habíamos planteado, la cantidad de obreros y el tiempo son **Inversamente Proporcionales**.

Resuelvo la regla de tres simple que nos quedó:

$$\begin{array}{l} 3 \text{ Obreros} \longrightarrow 45 \text{ minutos} \\ 5 \text{ Obreros} \longrightarrow X \text{ minutos} \end{array} \implies X = \frac{3 \text{ Obreros} \cdot 45 \text{ Minutos}}{5 \text{ Obreros}} = \frac{3 \cdot 45 \text{ Minutos}}{5} = 27 \text{ Minutos}$$

Y vuelvo a hacer el planteo original:

$$\begin{array}{l} 3 \text{ Obreros} \longrightarrow 2 \text{ Metros} \longrightarrow 45 \text{ minutos} \\ 5 \text{ Obreros} \longrightarrow 6 \text{ Metros} \longrightarrow X \text{ minutos} \end{array}$$

Y ahora cambiamos el planteo. Ya que como calculamos, 3 obreros en 45 minutos, es lo mismo que 5 obreros en 27 minutos...

$$\begin{array}{l} \cancel{5} \text{ Obreros} \longrightarrow 2 \text{ Metros} \longrightarrow 27 \text{ minutos} \\ \cancel{5} \text{ Obreros} \longrightarrow 6 \text{ Metros} \longrightarrow X \text{ minutos} \end{array}$$

Como la cantidad de obreros queda igual en las dos líneas del planteo, significa que ya no nos interesa ni nos va a afectar el resultado. Esto pasa porque ya tuvimos en cuenta esta magnitud en el paso anterior.

Por último, resuelvo la regla de tres simple que me queda y listo...

$$\begin{array}{l} 2 \text{ Metros} \longrightarrow 27 \text{ minutos} \\ 6 \text{ Metros} \longrightarrow X \text{ minutos} \end{array} \implies X = \frac{6 \text{ Metros} \cdot 27 \text{ Minutos}}{2 \text{ Metros}} = \frac{3 \cdot 27 \text{ Minutos}}{1} = 81 \text{ Minutos}$$

Como ya habíamos planteado, la longitud de la pared y el tiempo son **Directamente Proporcionales**.

Respuesta: Los 5 Obreros, harán la pared de 6 metros de largo en 81 Minutos.

- **Resolución por planteo mecánico:** Como ya se van a dar cuenta, este método es mucho más rápido que el otro, pero, al menos para mí, es más probable confundirse con este método ya que es muy mecánico.

Escribimos nuestro planteo:

$$\begin{array}{l} 3 \text{ Obreros} \longrightarrow 2 \text{ Metros} \longrightarrow 45 \text{ minutos} \\ 5 \text{ Obreros} \longrightarrow 6 \text{ Metros} \longrightarrow X \text{ minutos} \end{array}$$

Acá no hay que olvidarse que hay que poner siempre la línea donde está la X abajo, si no, no sirve este método

Recordemos que:

- ✓ La **cantidad de Obreros** respecto del Tiempo que tardan son Magnitudes **Inversamente Proporcionales**
- ✓ La **longitud de la pared** con respecto al tiempo que tardan son Magnitudes **Directamente Proporcionales**

Entonces se resuelve así:

Se escribe X = y se completa de la siguiente manera:

$$X = \frac{\begin{array}{l} 3 \text{ Obreros} \\ 5 \text{ Obreros} \end{array} \cdot \begin{array}{l} 6 \text{ Metros} \\ 2 \text{ Metros} \end{array} \cdot 45 \text{ minutos}}{1} =$$

El número que queda solo con la X va SIEMPRE ARRIBA

Las **INVERSAS** "quedan como estaban"
Lo que estaba arriba queda arriba y lo que estaba abajo queda abajo.

Las **DIRECTAS** "se dan vuelta"
Lo que estaba arriba queda abajo y lo que estaba abajo queda arriba.

Luego Simplifico y hago la cuenta y Listo!

$$X = \frac{3 \text{ Obreros} \cdot 6 \text{ Metros} \cdot 45 \text{ minutos}}{5 \text{ Obreros} \cdot 2 \text{ Metros}} = 81 \text{ Minutos}$$

Como no podía ser de otra manera, llegamos al mismo resultado que por el otro método:
Respuesta: Los 5 Obreros, harán la pared de 6 metros de largo en 81 Minutos.

Regla de Tres Compuesta



1) Una empresa de fletes cobró \$ 480 por transportar 630 quintales de maíz unos 500 kilómetros de distancia. ¿Cuánto deberá cobrar para transportar 420 quintales de maíz a lo largo de 200 kilómetros?

2) Una hoja de papel de 37.5 cm. de largo por 22 cm. de ancho pesa 5 gramos ¿Cuánto pesará una resma de 500 hojas de papel de la misma calidad, pero si sus dimensiones son: 33 cm. de largo por 20 cm. de ancho?

3) Un ciclista recorre la mitad de un camino en 18 días andando 8 horas diarias a una velocidad de 20 kilómetros por hora. ¿A qué velocidad deberá ir para recorrer la otra mitad en 10 días andando 9 horas diarias?



4) La pileta de natación de la quinta de Fernando se llenó en 12 horas dejando abiertas 3 canillas por las que pasaban 10 litros de agua por minuto, ¿Cuánto tardará en llenarse la misma pileta si se dejan abiertas 5 canillas por las que pasan 8 litros por minuto?

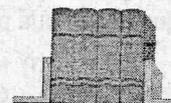


5) 9 Obreros tardaron 8 días en pintar una pared de 2 metros de alto por 6 metros de ancho, trabajando a razón de 6 horas por día. ¿Cuánto tardarán 6 obreros en pintar una pared de 4 metros de alto por 8 metros de largo, trabajando a razón de 8 horas por día?

6) El agua contenida en un tanque de agua fue transportada en baldes de 9 litros por 2 chicos en 20 viajes cada uno, ¿Cuántos viajes tiene que hacer cada uno si los ayuda un chico más y usan baldes de 6 litros?

7) Dos cajas con 20 paquetes de 250 gramos de galletitas cuesta \$ 18, ¿Cuánto costarán tres cajas con 25 paquetes cada una de 100 gramos de galletitas?

8) En una biblioteca de 3 metros de ancho y de 2 pisos entran 200 libros que en promedio tienen 120 hojas. ¿ Cuántos libros de 100 hojas, entrarán en dos bibliotecas de 2 metros de ancho y de 4 pisos?



9) 14 hombres pavimentan 140 m. de un camino en 10 días trabajando 8 horas diarias. ¿Cuántas horas diarias deben trabajar 20 hombres para pavimentar 180 m. en 15 días?

10) Diez trabajadores siembran un terreno de 15.000 m² en 9 días. ¿En cuántos días sembrarán 10.000 m², 12 trabajadores?.

11) 20 lamparitas de 100W originan un gasto de \$100 al mes, estando encendidas 6 horas diarias. ¿Qué gasto originarían 5 lamparitas de 120W en 45 días, encendidas durante 8 horas diarias?.

12) Para alimentar 8 cerdos durante 50 días se necesitan 140 kilos de alimento. ¿Cuántos kilos de alimento se necesitan para mantener 24 cerdos durante 25 días?

13) Una persona recorre 54 km. caminando 4 horas diarias durante 6 días. ¿Cuántas horas diarias tendría que andar para recorrer 126 km. en 14 días.

14) 35 gallinas consumen 8 kilos de alimento cada 4 días. ¿Cuántos kilos de alimento consumirán 60 gallinas en 7 días?

15) Completa la siguiente tabla, basada en el trabajo efectuado para abrir una zanja, en las mismas condiciones de trabajo:

| Nro. de Trabajadores | Metros de la Zanja | Hs de Trabajo por día | Días que dura el trabajo |
|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|
| 10 | 140 metros | 8 horas | 14 Días |
| | 180 metros | 6 horas | 12 Días |
| 16 | | 6 horas | 20 Días |
| 16 | 250 metros | 5 horas | |
| 6 | 90 metros | | 15 Días |

REGLA DE TRES SIMPLE

Para desarrollar este ANEXO el alumno deberá desarrollar el razonamiento lógico. Se comenzará con los razonamientos más simples (llevar la unidad a la cantidad que se busca), para concluir con razonamientos consecutivos.

Además deberá aplicar conversión de unidades y notación científica para resolver cada problema, cuando lo juzgue necesario.

Ya en este anexo, cada alumno deberá ser capaz de autoevaluarse con respecto a los conocimientos afianzados en los anexos anteriores.

EJERCICIOS:

- 1.- Si 1 litro de ácido clorhídrico (HCl) de concentración 3 N cuesta \$ 12 , cuanto costarán 25 litros?
- 2.- Se necesita medir 3 litros de una solución de cloruro de sodio (NaCl) y sólo se cuenta con un vaso de precipitación de 0,250 litros. Calcule la cantidad de veces que deberá llenar y vaciar en un recipiente apropiado, para medir ese volumen.
- 3.- Ud. necesita disolver 4 g de $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$. y sabe 0,4 g de la sal se disuelven en 1 ml de agua (H_2O) a 60 °C. Diga que cantidad de agua deberá usar para disolver totalmente el compuesto.
- 4.- Se necesita medir 2 litros de hidróxido de sodio (NaOH) 0,1 N. Si el matríz aforado que se tiene es de 500 mL, que cantidad de veces deberá medir con este matríz para completar la medida necesaria.
- 5.- Si se posee una solución con una densidad de 1,18 g/cm³, qué masa de solución tendrá en 150 mL?. y en 1 litro?
- 6.- Si el Cu metálico tiene un peso específico de 8.8 g/cm³, cuánto pesará un bloque del mismo que posee un volumen de 50 cm³ ?. Y si el volumen fuera de 1 litro ?
- 7.- Si una solución determinada tiene una densidad de 1,35 g/cm³, cuánto pesarán 10 mL de la misma?
- 8.- Se prepara una solución de NaCl disolviendo 2 g de la sal en 100 mL de agua. La solución resultante pesa 102 g. Cómo obtendría el dato de densidad de esta solución? Realice los cálculos por medio de regla de tres simple. Explique el significado del dato obtenido.
- 9.- Si la entalpía de formación (ΔH_f) del fluoruro de hidrógeno (HF_g) es de -271 kJ/mol, cuánta será la energía puesta en juego en la formación de 5 moles del gas ?
- 10.- Si un obrero tarda 15 días en levantar una pared. Cuánto tardarán 5 obreros?
- 11.- Si 40 g de CuSO_4 (sulfato de cobre II) saturan 100 g de agua a 60 °C, cuantos gramos de la sal saturarán 120 g de agua a la misma temperatura?

- 12.- Si se ha endulzado una taza de 250 mL de café con 4 terrones de azúcar y otra de 100 mL de café con la misma cantidad de azúcar, cuál quedará más dulce?. Calcule la concentración de cada taza en terrones/mL.
- 13.- Si se disuelven 5,85 g de cloruro de sodio en 100 ml de agua, la concentración de la solución resultante es uno normal (1N). Calcule la concentración de la solución que resulta de disolver la misma cantidad de sal en 40 ml de agua.
- 14.- Sabiendo que un mol de un elemento pesa su peso atómico relativo en gramos y tiene el número de Avogadro ($6,023 \times 10^{23}$) de átomos:
a) Averigüe que cantidad de átomos están presentes en 2×10^{-3} g de Cu metálico.
b) Expresé los resultados anteriores en potencias de diez dejando una cifra significativa
- 15.- Si la velocidad de la luz es 300.000 km/seg, cuánto tiempo tardará en recorrer una distancia de $4,5 \times 10^5$ km ?. Realice los cálculos a través de una regla de tres.
- 16.- Desarrolle el problema anterior despejando de la fórmula de velocidad y compare los resultados.
- 17.- Si una solución tiene una concentración de 0,1 molar (0,1M), calcule cuántos moles estarán presentes en 500 mL.
- 18.- Si un mol de hidróxido de sodio (NaOH) pesa su peso molecular relativo en gramos, calcule cuánto pesarán 3 moles de dicho hidróxido.
- 19.- Se tienen 500 mL de una solución 0,5 molar (0,5M), calcule la concentración de la misma si se le agrega agua hasta completar un volumen de:
a) 1000 mL
b) 750 mL
c) 2 L
- 20.- Se tiene 1 litro de una solución cuya concentración es 0,5 M. Calcule la nueva concentración que tendrá, si se evapora parte del agua hasta un volumen final de :
a) 500 mL
b) 250 mL
c) 700 mL
- 21.- Si la concentración de FeS (sulfuro ferroso) en una pirita determinada es del 74%, calcule la cantidad en gramos de sulfuro puro en 50 kg del mineral.
- 22.- La densidad del ácido nítrico (HNO_3) comercial es de 1,63 g/cc. Calcule el peso de 200 mL del mismo.
- 23.- Un terrón de azúcar pesa 10g. Cuál será el peso de azúcar consumido en un mes de treinta días si se consumen 8 terrones diarios?. Expresé el resultado en g, kg y mg.

RESULTADOS:

- 1.- \$ 300
- 2.- 12 veces
- 3.- 10 mL
- 4.- 4 veces
- 5.- 177 g de solución
1.180 g de solución
- 6.- 440 g
8.800 g
- 7.- 13,5 g
- 8.- $\delta_{\text{solución}} = 1,02 \text{ g/mL}$
- 9.- -1.355 kJ/mol
- 10.- 3 días
- 11.- 48 g CuSO_4
- 12.- Taza 1: 0,016 terrones/mL Taza 2: 0,04 terrones/mL
- 13.- 2,5 N
- 14.- a) $1,8958 \times 10^{19}$ átomos
- 15.- 1,5 segundos
- 16.- 1,5 segundos
- 17.- 0,05 moles
- 18.- 120 g
- 19.- a) 0,25 M b) 0,3333 M c) 0,125 M
- 20.- a) 1 M b) 2 M c) 0,714 M
- 21.- 37000 g FcS puro
- 22.- 326 g
- 23.- $2400\text{g} = 2,4 \text{ kg} = 2400000 \text{ mg}$