

REGLA DE TRES SIMPLE

La regla de tres simple es una herramienta muy útil y a la vez muy fácil de usar. La utilizamos diariamente, por ejemplo, cuando deseamos saber cuánto costarán 3 kg de naranjas, si el cartel del mercado indica solamente cuánto cuesta 1 kg. También utilizamos regla de tres simple para calcular cuánto costarán 10 lápices si la caja de 5 lápices cuesta \$3.

Por otro lado, la regla de tres nos permite trabajar con distintas categorías o elementos, tales como kilómetros, kilos, número de trabajadores, horas, velocidad, etc.

Entonces la regla de tres simple se utiliza para calcular magnitudes o cantidades proporcionales.

Cuando estas cantidades son **directamente proporcionales**, la regla de tres simple es **directa**. Si por el contrario las cantidades son **inversamente proporcionales**, entonces, la regla de tres simple es **indirecta**.

Las operaciones que se utilizan para resolver la regla de tres son muy sencillas, simplemente se plantea una multiplicación y una división. Lo realmente importante es saber plantear la regla de tres.

A continuación veremos cómo se resuelve la regla de tres simple directa e inversa.

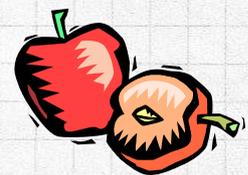
- Regla de tres simple **directa**:

Vamos a ver un ejemplo para explicar cómo se plantea este caso.

Supongamos que nos dirigimos a la verdulería a comprar 3 kg de manzanas rojas, pero el cartel indica solamente cuánto cuesta 1 kg.

Lo primero que debemos identificar es la clase de proporcionalidad que representa el problema. En este caso, se trata de dos magnitudes **directamente proporcionales** porque a medida que compramos **más manzanas, el costo será mayor**. Por el contrario, si compramos **menos manzanas, el costo será menor**. De esta manera si compramos 2 kg (**el doble**) de manzanas, el costo será **el doble** también.

MANZANAS ROJAS	\$ 3 el Kg
MANZANAS VERDES	\$ 2,75 el Kg
NARANJAS	\$ 2 el Kg



Nosotros deseamos comprar 3 Kg pero el cartel sólo nos indica cuánto cuesta 1 Kg, entonces, debemos plantear lo siguiente:

1 Kg de manzanas rojas _____ \$ 3
 3 Kg de manzanas rojas _____ X

En la primera línea utilizamos los datos que nos proporciona el problema. Un kilo de manzanas rojas cuesta \$3.

En la segunda línea escribimos el planteo de lo que deseamos saber ¿cuánto cuestan 3 Kg de manzanas rojas? Y ésta incógnita la indicamos con la letra X.

A continuación resolvemos la regla de tres:

$$\begin{array}{l}
 \text{1 Kg de Manzanas rojas} \quad \text{_____} \quad \$ 3 \\
 \text{3 Kg de Manzanas rojas} \quad \text{_____} \quad X = \frac{(3 \text{ Kg de manzanas rojas}) \times (\$ 3)}{(1 \text{ Kg de manzanas rojas})}
 \end{array}$$

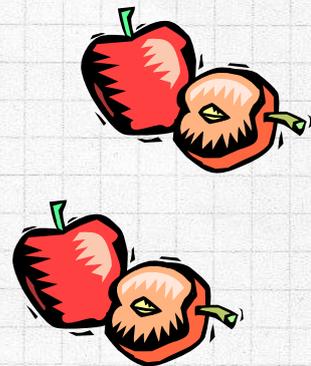
(Note: Green arrows indicate the cross-multiplication process: one arrow from the '3' in the second row to the '\$3' in the first row, and another from the '\$3' in the first row to the 'X' in the second row.)

Al escribir de esta manera la proporción directa resulta muy sencillo despejar el cuarto valor o incógnita (X). Multiplicamos los 3 Kg de manzanas rojas por \$3 (que corresponde al costo de 1 Kg de manzanas) y luego al resultado final lo dividimos por 1 Kg de manzanas.

Los kilogramos de manzanas rojas se encuentran tanto en el numerador como en el denominador de la expresión, por lo tanto podemos simplificarlos, quedándonos como resultado final un valor en pesos.

$$\begin{array}{l}
 \text{1 Kg de manzanas rojas} \quad \text{_____} \quad \$ 3 \\
 \text{3 Kg de manzanas rojas} \quad \text{_____} \quad X = \frac{3 \times \$3}{1}
 \end{array}$$

$X = \$9$



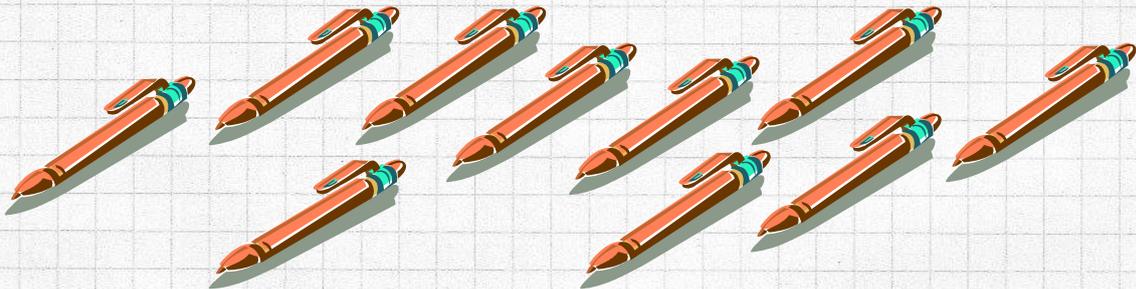
Por último podemos decir que 3 Kg de manzanas rojas costarán \$9.

¡Atención! Siempre que planteemos la regla de tres simple directa de esta manera debemos resolverla, primero, multiplicando cruzado y luego dividiendo de la manera que lo indican las flechas verdes que se colocaron en la resolución de este ejercicio.

Ahora veremos otra forma de plantear la regla de tres simple.

Utilizaremos otro ejemplo para mostrar el método. Supongamos que en este caso vamos a la librería y deseamos comprar 10 lapiceras azules pero en el exhibidor nos encontramos que sólo hay cajas de 5 lapiceras y cada caja cuesta \$2,25.

La pregunta es entonces: ¿Cuánto gastaremos si compramos 10 lapiceras?



Antes que nada, debemos tener en claro si estamos trabajando con magnitudes directamente proporcionales o no. En este caso sí lo son, porque si **aumenta la cantidad de lapiceras** que compramos entonces también **aumentará el costo**.

Se ve claramente que a medida que compramos más lapiceras, más gastaremos. Pero si compramos menos lapiceras entonces, el gasto será menor.

Teniendo esto último en cuenta, continuamos con el planteo de la regla de tres simple. En este caso vamos a ubicar en una tabla los datos del problema y también a nuestra incógnita (X) o cuarto valor, que en este caso corresponde al costo de 10 lapiceras.

Cantidad de lapiceras	Costo en pesos (\$)
5	2,25
10	X

En la tabla de arriba se puede observar, en la primera columna, la cantidad de lapiceras y a su derecha (segunda columna) el costo para esa cantidad de lapiceras.

El paso siguiente consiste en plantear la proporción directa a partir de esta tabla.



Tomamos los valores de la primera columna (**Cantidad de lapiceras**) y planteamos un cociente o división entre ellos y al mismo tiempo igualamos esta relación con la división de los valores de la segunda columna (**Costo en pesos**).



$$\frac{5}{10} = \frac{2,25}{X}$$

De esta expresión podemos *despejar* el valor de **X**.

Despejar la **X** quiere decir que vamos a buscar el valor de la incógnita y para lograrlo, en estos casos, debemos hacer lo siguiente:

Los números que se encuentran dividiendo en ambos lados del signo igual, van a pasar al lado opuesto multiplicando.

$$X \times 5 = 2,25 \times 10$$

Luego tomamos el número 5 que se encuentra multiplicando a la incógnita (**X**) en el lado izquierdo del signo igual y lo pasamos al lado opuesto dividiendo, de esta forma nos queda la incógnita sola a la izquierda del signo igual y una multiplicación y una división a la derecha ($(2,25 \times 10) : 5$).

$$X = (2,25 \times 10) : 5$$

Por último realizamos los cálculos, obteniendo así el valor de **X**.

$$X = 4,5$$

Respuesta: Si compramos 10 lapiceras gastaremos \$ 4,5.

Ahora vamos a ver otra forma de plantear la misma regla de tres simple.

Como en el desarrollo anterior, también vamos a ubicar los datos en una tabla pero esta vez los ubicaremos en filas en vez de colocarlos en columnas.

Cantidad de lapiceras	5	10
Costo en pesos (\$)	2,25	X

A partir de esta tabla vamos a plantear la regla de tres simple realizando una división entre los valores de la primera columna, es decir, vamos a dividir la **cantidad de lapiceras** por su **costo** (5 : 2,25) y luego haremos lo mismo con la segunda columna (10 : X). Por último igualamos estas divisiones.

$$\frac{5}{2,25} = \frac{10}{X}$$

La expresión que vemos arriba, resultó ser diferente a la que planteamos en el primer desarrollo. Sin embargo, no tenemos que olvidar que estamos trabajando con proporciones y en este caso la relación que existe entre **la cantidad de lapiceras** y su **costo** sigue siendo la misma, a pesar de habernos quedado una expresión distinta a la que obtuvimos en el primer planteo. A continuación veremos que al despejar la **X** llegaremos al mismo resultado que en el primer desarrollo.

$$X \times 5 = 10 \times 2,25$$

$$X = (10 \times 2,25) : 5$$

$$X = 4,5$$

Respuesta: Si compramos 10 lapiceras gastaremos \$ 4,5.

- Regla de tres simple **inversa**:

Como mencionamos al comienzo, la regla de tres simple se llama inversa cuando la utilizamos para calcular algún valor de dos magnitudes o cantidades inversamente proporcionales.

Para ver como se plantea la regla de tres simple inversa utilizaremos un ejemplo.

Se sabe que para pintar una pared 2 pintores tardan 60 minutos ¿Cuánto tardarán en pintar la misma pared si se agrega un pintor más?

Como ya sabemos, lo primero que debemos hacer es asegurarnos de que estamos trabajando con cantidades inversamente proporcionales. En este caso, es fácil darse cuenta que a medida que **umenta** la cantidad de pintores, el tiempo que se tardará en pintar la pared **disminuye**. Por otro lado, si la cantidad de pintores **disminuye** el tiempo que se tardará en pintar la pared **umenta**.

El planteo que haremos será similar al que utilizamos en la regla de tres simple directa.

2 pintores		60 minutos
3 pintores		X

En la primera línea ubicamos el dato conocido, "2 pintores tardan 60 minutos en pintar la pared".

En la segunda línea escribimos el planteo de lo que deseamos saber ¿Cuánto tardarán en pintar la misma pared 3 pintores? Este valor desconocido lo indicamos con la letra X.

La regla de tres simple *inversa* se resuelve de manera similar a la *directa*, sólo que a diferencia de esta última las flechas de color verde indican que primero se debe realizar una *multiplicación* (siguiendo el sentido de las flechas) entre los valores de la primera línea y luego a este resultado se lo debe *dividir* por el número que se encuentra en la segunda línea. A continuación vemos la resolución:

2 pintores ————— 60 minutos

3 pintores ————— $X = \frac{2 \text{ pintores} \times 60 \text{ minutos}}{3 \text{ pintores}}$

$$X = \frac{2 \times 60 \text{ minutos}}{3} = \frac{120 \text{ minutos}}{3} = 40 \text{ minutos}$$

Como podemos ver en estos casos, no solo simplificamos números sino que también simplificamos palabras.

La palabra "pintores" se encuentra tanto en el numerador como en el denominador de la expresión, por lo tanto podemos simplificar estas palabras, quedándonos así el resultado final en minutos.

$X = 40 \text{ minutos}$

Respuesta: Si trabajan 3 pintores, sólo se tardarán 40 minutos en pintar la pared.

Como podemos ver, si seguimos estos pasos, lograremos resolver cualquier regla de tres simple *inversa*. Evidentemente las operaciones que hay que aplicar son sencillas y claras.

Al mismo tiempo, la regla de tres *inversa* también se puede resolver colocando los datos en una tabla, como lo hicimos con la regla de tres *directa*. A continuación vemos la tabla:

Cantidad de pintores	Tiempo que se demora en pintar medido en minutos.
2	60
3	X

A partir de esta tabla, debemos plantear la proporción inversa. Sabemos que si dos cantidades son inversamente proporcionales, al multiplicarlas obtendremos la constante de proporcionalidad, entonces:

$$2 \times 60 = 3 \times X$$

Despejamos la incógnita (**X**), pasando el número tres que está multiplicando, a la derecha del signo igual, dividiendo a la izquierda del signo igual.

$$X = (2 \times 60) : 3$$

$$X = 40$$

Como podemos ver llegamos al mismo resultado que en el planteo anterior.

También, podríamos haber colocado los datos de otra forma en la tabla, como veremos a continuación.

Cantidad de pintores	2	3
Tiempo que se demora en pintar medido en minutos.	60	X

Cuando trabajamos con magnitudes o cantidades inversamente proporcionales, siempre al resolver una regla de tres debemos buscar la manera de multiplicar estas cantidades porque de esta forma podemos igualarlas, sabiendo que su producto es igual a la constante de proporcionalidad.

Teniendo en cuenta esto último, vamos a multiplicar entonces los valores de la primera columna e igualarlos con el producto de los valores de la segunda columna.

$$2 \times 60 = 3 \times X$$

Como podemos ver llegamos al mismo planteo al cual llegamos con la primera tabla. A partir de este punto, el cálculo de **X** lo resolvemos de la misma manera.

Conclusión: Hasta el momento hemos visto distintas formas de plantear la regla de tres simple **directa** e **inversa**. Resolverla resulta sencillo, pero debemos tener precaución y asegurarnos antes que nada, de estar trabajando con cantidades o magnitudes proporcionales, de lo contrario la regla de tres no se podría aplicar.