



## Parte II

Es importante que tengas presente, que estas aclaratorias matemática, están hechas con la mínima formalidad necesaria para hacer una justificación veras, pero sin la carga de abstracción y formalidad propia del lenguaje matemático demostrativo

### Despeje

Elemento Neutro de la Suma

### Propiedad Asociativa

Elemento Simétrico de la Suma

Elemento Neutro de la Multiplicación

Elemento Simétrico de la Multiplicación

Propiedad Conmutativa

Propiedad Simétrica de la Igualdad

# Leyes Matemáticas

Elemento simétrico de la multiplicación, para todo  $a$  perteneciente a los racionales, existe un inverso de  $a$  también perteneciente a los racionales, tal que  $a \cdot a^{-1} = 1$ ,  $a$  por su inverso  $a^{-1}$ , es igual al elemento neutro, que en este caso es el uno

$$\forall a \in \mathbb{Q} \quad \exists a^{-1} \in \mathbb{Q} \quad / \quad a \cdot a^{-1} = 1$$

Se lee inverso de  $a$ , y no  $a$  a la menos 1 por que el súper índice -1 simboliza el inverso de: no es un exponente. Por ejemplo, esto se lee inverso de  $x$ , o inverso de 4

$$a^{-1}$$

$x^{-1}$  Inverso de  $x$

$4^{-1}$  Inverso de 4



Una aplicación práctica que tiene esta ley, es la transposición de factores, con el objetivo de despejar una cantidad. Veamos un ejemplo. Despejemos  $x$  en la expresión dada

$$-5x = 10$$

$$A = B$$

Si multiplicamos la misma cantidad del lado de la igualdad, no se altera la igualdad

$$c \cdot A = c \cdot B$$

En este caso, multiplicaremos por el inverso de  $-5$  a ambos lados de la igualdad.

$$-5x = 10 \quad (-5)^{-1}(-5)x = (-5)^{-1} \cdot 10$$

El producto de  $-5$  con su inverso será igual a  $1$ .

$$\underbrace{(-5)^{-1}(-5)} x = (-5)^{-1} \cdot 10 \quad 1 \cdot x = (-5)^{-1} \cdot 10$$

El producto de  $1$  por  $x$ , es igual a  $x$

$$\underbrace{1} \cdot x = (-5)^{-1} \cdot 10 \quad x = (-5)^{-1} \cdot 10$$

Una vez aplicada la definición de inverso multiplicativo, podemos operar el  $-5$  a la  $-1$  como una potencia. Por propiedad de la potencia,  $-5$  a la  $-1$ , es igual a  $1$  sobre  $-5$

$$x = (-5)^{-1} \cdot 10 \quad x = \frac{1}{-5} \cdot 10$$



## Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Una vez aquí podemos notar que el 5 que está negativo en el primer lado de la igualdad, pasa negativo al otro lado de la igualdad. Y es por que aquella regla que dice, que todo número negativo pasa a positivo y todo número positivo pasa a negativo, no se corresponde con el proceso real que ocurre en una transposición de términos o factores

$$\boxed{-5}x = 10$$

$$x = \frac{1}{\boxed{-5}} \cdot 10$$

En conclusión. Cuando transponemos términos, lo que está sumando pasa restando, lo que está restando pasa sumando. Cuando transponemos factores, lo que está multiplicando pasa dividiendo y lo que está dividiendo pasa multiplicando, es decir, toda cantidad que pase de un lado a otro lado de la igualdad, debe pasar bajo la operación contraria.

**Transponiendo Términos****Transponiendo Factores**

$$x + 5 = 10 \rightarrow x = 10 - 5 \quad 5x = 10 \rightarrow x = \frac{10}{5}$$

$$x - 6 = 2 \rightarrow x = 2 + 6 \quad \frac{x}{3} = 2 \rightarrow x = 2 \cdot 3$$