

[MEMORIA LIBRE] - X es una variable: Lecciones básicas y pertinentes? de matemáticas



Categoría: [Memoria Libre](#)

Publicado el Jueves, 16 Febrero 2017 21:48

Escrito por Jacinto Dávila

Visto: 1332

Ecuacion2

Esta es una lección de matemática. Va dirigida a personas que hayan evitado o se hayan alejado de su estudio por cualquier razón o por mucho tiempo. Es un enfoque particular, entre muchos posibles, que pretende revisar apenas un par de conceptos e invocar con ellos los poderes de la imaginación de las y los lectores.

En matemáticas, decimos que X es una variable para declarar una incógnita, un valor desconocido al cual se le da un nombre “impropio” que resulta muy útil mientras se busca el propio nombre de ese valor. Así que una variable es algo así como un nombre común, compartido por todos miembros del conjunto de los valores que podría tomar.

Por ejemplo,

“Sea X el número de hombres y Y el número de mujeres que llenan un espacio cuya capacidad máxima es de 12 personas. El número de hombres duplica el número de mujeres. ¿Cuántos hombres hay?”.

Este es un enunciado o planteamiento, como también se dice, de un problema matemático en el que la letra X representa el número de hombres. Nos piden encontrar ese valor tomando en cuenta todo lo que dice ese texto:

$$X + Y = 12$$

es una ecuación, un tipo especial de fórmula matemática, que representa esa información en donde dice que hombres y mujeres suman doce. Si a esa información le agregamos la otra pieza de información, tenemos un sistema:

$$X + Y = 12$$

$$2*Y = X$$

la segunda ecuación corresponde a esa otra información según la cual el número de hombres es igual al doble del número de mujeres.

Y listo!

Una de las ramas de la matemática, el álgebra, enseña varias formas de “resolver” ese sistema de ecuaciones, lo que significa encontrar el valor de cada variable, la X y la Y en este caso.

Por ejemplo, reemplazando el “valor” de X, según la segunda ecuación, en la primera ecuación, obtenemos:

$$2*Y + Y = 12$$

Una tercera ecuación, con una sola variable. Y como ahora estamos reuniendo (sumando) la misma “cosa” (las Y), podemos decir que:

$$3*Y = 12$$

No es un paso simple, la primera vez. Solo recuerden que sumamos 2 Ys con otra Y. Desde aquí, es fácil terminar de “despejar”, es decir dejar sola, a la Y:

$$Y = 12/3. \text{ Es decir, } Y = 4$$

Hay 4 mujeres en el grupo. Y como sabemos que los hombres son el doble, serán 8. La segunda ecuación hace este cálculo “automático”:

$2 \cdot 4 = X$. De donde, $X = 8$.

Hay 8 hombres (y 4 mujeres). Fin del problema.

Es muy curioso que los adultos que mencionamos al comienzo encuentran este problema muy complicado y muy aburrido. Los jóvenes solo lo encuentran aburrido. Pero todos tienen razón. Es tan aburrido que una máquina lo puede resolver^[1]:

Tratemos un problema más complicado, pero menos aburrido:

“Tenemos que construir un techo a 2 aguas con láminas de zinc para una casa rectangular. El rectángulo mide 6 mts por un lado y 10 por el otro. Solo se consiguen láminas de 2×1 (metros). El desnivel de las aguas es de 1 metro. ¿Cuántas láminas necesitamos?”.

Ese enunciado es más claro cuando uno mira un dibujo. El que acompaña este texto servirá (arriba, debajo del título). Acá la variable clave es la longitud del tramo que va desde la altura máxima de la casa hasta el borde. Esa es la longitud de uno de los lados del medio techo que debemos cubrir con las láminas. Digamos que esa longitud es la variable A . Se forma un triángulo rectángulo con esa A y los lados, conocidos, del ancho del medio frente (C) y de la altura de la casa (realmente, la altura del punto más alto, B).

Hace más de 20 siglos, un matemático griego, Pitágoras^[2], descubrió una ecuación que nos permite “calcular” el valor de A , conocidos esos lados B y C . Ahora se le conoce como el teorema de pitágoras:

Esa enigmática ecuación es peculiar. Noten que cada letra lleva un número arriba del lado derecho. Es un exponente, decimos en matemática, e indica que ese valor es multiplicado por sí mismo:

A a la dos o al cuadrado, también decimos.

Por esa razón, el despeje no es fácil, aunque sepamos que $B=1$ y $C=3$. Pero casi cualquier calculadora y cualquier celular puede hacerlo. Es la raíz cuadrada de 1 al cuadrado, 1, más 3 al cuadrado, 9. Es decir, la raíz cuadrada de 10:

La computadora, con mucha facilidad, nos dice: $A = 3.162277660168379$ (Si no lo consigue, pregunte a algún conocido como sacar la raíz cuadrada).

De manera que el área a cubrir, en cada medio techo, es de 10,0 mts por 3,16 mts aproximadamente. Suponiendo, como buenos albañiles, que se deben solapar unos centímetros tanto las láminas que cubren hacia abajo, como lado a lado ¿Puede Ud. estimar cuántas hacen falta?.

Si algo debería estar claro en este punto es que identificar variables o lo que es lo mismo, ponerle un nombre temporal a eso que buscamos, ayuda a encontrar la solución.

Entonces, ¿qué es una variable?. Realmente no importa mucho la definición. Importa la intuición. Es decir, que Ud entienda aunque le cueste explicarlo. Pero que entienda correctamente. Se suele asumir, incorrectamente, que una variable siempre corresponde con un número. Esas son las variables cuantitativas, como todas la que hemos usado antes en este texto. Pero también las hay cualitativas, aquellas que esconden un valor que no es un número. Por ejemplo, decimos:

“Todo hombre es mortal.

Sócrates es un hombre.

Por lo tanto, Sócrates es mortal.”

Ese es un argumento. También es una forma matemática y también nos llega desde la antigua grecia. Aristóteles, alumno de un alumno de Sócrates (Platón), nos enseñó a pensar con esas formas y fue, de hecho, el primero en usar variables. Así:

Todo X es Y .

Jacinto es X .

Por lo tanto, Jacinto es Y .

En donde la X y la Y representan valores en conjuntos a los que el valor Jacinto podría pertenecer. No tienen que ser números.

Remembranza

¿De qué sirve todo esto? Nos hemos propuesto averiguarlo con la ayuda de algunos compañeros y compañeras de ConstruPatria y

organizaciones comunitarias en Mérida a quienes agradecemos la confianza. No es un ejercicio simple y requiere alguna dedicación, pero confiamos descubrir nuevas maneras de abordar y de desbordar la matemática hacia espacios y usos hasta ahora cerrados, cuando menos entre nosotros.

Así que, ¿para qué sirve la matemática?. Digan Uds. Vayan por allí, donde trabajan o donde pasan mucho tiempo, y hagan preguntas interesantes. Si pueden identificar variables para esas preguntas, tienen un problema matemático. Vengan a resolverlo. Bienvenidas y Bienvenidos a las matemáticas.

[1]<http://maxima.sourceforge.net/es/documentation.html> Maxima

[2]<https://es.wikipedia.org/wiki/Pit%C3%A1goras> Pitágoras