

Materia: Matemática de Séptimo

Tema: Ecuaciones en N

¿Qué pasaría si tuvieras un jarrón lleno de monedas de diez y de quince centavos? Sabes que el total de monedas en el jarrón es de 8,60 dólares. ¿Cómo escribirías una ecuación para representar esta situación? Después de aprender este Concepto, serás capaz de usar variables para escribir ecuaciones con incógnitas.

Marco Teórico

A nadie le gusta hacer el mismo problema una y otra vez, es por eso que matemáticos inventaron el álgebra. El álgebra toma los principios básicos de la matemática y los hace más generales, de manera que podamos solucionar un problema una vez y luego usar la misma solución para problemas similares.

En la aritmética, se usan números y operaciones aritméticas como (+, -, x, ÷) En el álgebra, usamos símbolos llamados **variables** (que generalmente son letras a , b , c , x , y ...) para representar números y a veces procesos.

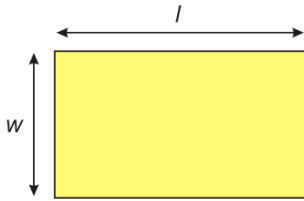
Por ejemplo, podríamos usar la letra x para representar un número que no conocemos, el cual tendríamos que encontrar en el curso de un problema. O podemos utilizar dos letras como x y y para mostrar una relación entre dos números sin tener que saber cuáles son las cifras exactas. Las mismas letras pueden representar una amplia gama de posibles números, y la misma letra puede representar diferentes números cuando se utiliza en dos problemas diferentes.

Usar **variables** nos ayuda a solucionar problemas desde el principio. Si usamos las **variables** podemos:

- Formular leyes aritméticas como $a+b = b+a$ para todos los números reales que sean a y b
- Nombrar a los números desconocidos. Por ejemplo: *Encuentra x si $3x+1=10$*
- Escribir sobre relaciones funcionales de manera más compacta, como por ejemplo: " Si vendes x tickets, entonces la ganancia será $3x-10$ dólares" o " $f(x) = 3x-10$ " donde " f " representa la función de ganancia y " x " es la inversión (p. ej: cuantos tickets se venden).

Ejemplo A

Escribe una ecuación algebraica para hallar el perímetro y el área del siguiente rectángulo:



Para encontrar el perímetro, sumamos las longitudes de los 4 lados. Podemos hacer esto incluso si no sabemos las longitudes de los lados en números, porque podemos usar las variables w y l para representar el alto y el ancho desconocido. Si comenzamos por la parte superior izquierda, seguimos en el sentido de las agujas del reloj y si usamos la letra p para representar el perímetro, entonces podemos decir:

$$P = l + w + l + w$$

Sumamos $2.l$ y $2.w$ para decir:

$$P = 2.l + 2.w$$

En el álgebra es normal omitir los símbolos de multiplicación siempre que sea posible. Por ejemplo, $11y$ significa lo mismo que $11.y$ o $11 \times y$. Por lo tanto, también se puede escribir:

$$P = 2l + 2w$$

El área es el resultado de la multiplicación del alto por el ancho. En términos algebraicos tenemos que:

$$A = l \times w \rightarrow A = l \cdot w \rightarrow A = lw$$

Nota: $2l+2w$ es un ejemplo de **expresión de una variable**; $p=2l+2w$ es un ejemplo de una **ecuación**. La diferencia principal entre **expresiones** y **ecuaciones** es la presencia del signo de igualdad (=).

En el ejemplo anterior, vimos los modos más simples de expresar el perímetro y el área de un rectángulo sin saber su longitud y anchura exactas. Ahora bien, cuando encontramos un rectángulo cuyas dimensiones conocemos, simplemente podemos sustituir aquellos valores en las ecuaciones anteriores. En este capítulo, encontraremos muchas expresiones que podemos evaluar sustituyendo valores para las variables involucradas.

Ejemplo B

Eric tiene algo de dinero en su cuenta de ahorros. ¿Cuánto dinero necesita para comprar un juego que cuesta 98 dólares?

Solución: Supongamos que M es el dinero que Eric todavía necesita y S el que tiene en su cuenta de ahorros. Entonces, si restamos el dinero que ya tiene del dinero total necesario, sabremos cuánto dinero necesita:

$$M = 98 - S$$

Ejemplo C

Escribe una ecuación para la suma de 3 veces algún número y 5.

Solución: Supongamos que S es la suma total y N algún número. Entonces 3 veces algún número es $3 \cdot N$ y la suma de eso y 5 es:

$$S = 3N + 5$$

Palabras Clave

- Usamos símbolos llamados **variables** (que por lo general son letras como x , y , a , b , c ,...) para representar números y a veces procesos.
- $2l + 2w$ es un ejemplo de una **expresión de variable**; $P = 2l + 2w$ es un ejemplo de una **ecuación**. La diferencia principal entre expresiones y ecuaciones es la presencia de un signo de igualdad (=).

Ejercicios Resueltos

Alex tiene cierta cantidad de monedas de cinco y diez centavos en un tarro. Escriba una ecuación algebraica para definir cuánto dinero tiene, en términos de cuantas monedas de cinco y monedas de diez centavos

Solución: Imaginemos que n es el número de monedas de 5 centavos y d es el número de monedas de diez centavos que Alex tiene en el tarro. La cantidad de dinero que ella tiene en monedas de cinco centavos será:

$$0,05 \cdot n$$

La cantidad de dinero que ella tiene en monedas de diez centavos será:

$0,10 \cdot d$

Esto quiere decir que la cantidad de dinero total M que Alex tiene será:

$$M = 0,05 \cdot n + 0,10 \cdot d$$

Simplificando las expresiones, tenemos que:

$$M = 0.05n + 0.10d$$

Ejercicios

Escribe lo siguiente en una forma más condensada y excluye el símbolo de multiplicación:

- 1) $2 \times 11a$
- 2) $1,35 \cdot b$
- 3) $3 \times \frac{1}{4}$
- 4) $\frac{1}{4} \cdot z$

Escribe una ecuación para las siguientes situaciones:

- 5) La cantidad de dinero que Andrea tiene en un tarro lleno de monedas de diez centavos y de 15 centavos.
- 6) La cantidad de dinero que Michelle tiene en su monedero si sólo contiene monedas de uno, diez y de 15 centavos.
- 7) La suma de 7 y 6 veces algún número.
- 8) 4 menos que 20 veces algún número
- 9) La cantidad de dinero que usted tendrá si usted gana 10.25 dólares por hora y gasta 4.00 dólares para ir y venir del trabajo.
- 10) Un padre gana un dividendo de 2000 dólares y lo distribuye igualmente entre sus niños.