

## Materia: Matemática de séptimo

### Tema: Solución de ecuaciones en N para múltiples operaciones



¿Alguna vez has calculado el ticket del viaje en tren? Echa un vistazo a este dilema.

Kara estaba muy emocionada porque había encontrado una expresión para calcular el precio total de los viajes en tren, entonces decidió decírselo a su abuelo.

$0,85x$

"Mira abuelo, si utilizo una  $x$  para identificar el número de paseos, entonces podemos calcular el costo total", explica Kara.

"Buen trabajo Kara, pero ¿qué pasa conmigo? Eso funciona cuando son sólo Marc y tu, pero hoy estoy con ustedes, y el ticket de la tercera edad cuesta  $0,60$  dólares".

Wow! Kara ni siquiera había pensado en eso. Ahora tiene un nuevo dilema.

"Ya lo tengo", dijo mientras escribía algunas notas en un trozo de papel.

Kara empezó a escribir una expresión y luego pensó que podía combinar los términos de la expresión.

**¿Tienes idea de lo que está escribiendo Kara? Piensa de nuevo en los últimos conceptos. Piensa en la expresión que ella escribió para las tarifas de adolescentes y paseos en tren. Ahora vamos a añadir eso y simplificar. Este concepto te enseñará todo acerca de cómo funcionan estas operaciones. Enfócate en la información del Concepto y resolveremos el problema anterior al final.**

## Marco Teórico

A veces, puede que tengas que simplificar expresiones algebraicas que involucren más de una operación. Usa lo que sabes acerca de la simplificación de sumas, diferencias, productos y cocientes para ayudarte.

Cuando evalúas expresiones, es importante tener en cuenta el **orden de las operaciones**. Repasemos el siguiente orden:

- En primer lugar, hacer el cálculo dentro de los símbolos de agrupación, como el paréntesis.
- En segundo lugar, evaluar los exponentes.
- En tercer lugar, multiplicar y dividir de izquierda a derecha.
- Por último, sumar y restar de izquierda a derecha.

**¡El orden de las operaciones es siempre útil en matemáticas! ¡Ahora vamos a ver un ejemplo!**

Simplifica la siguiente expresión  $7n+8n \cdot 3$

De acuerdo con el orden de las operaciones, se debe multiplicar antes de sumar.

$$7n+8n \cdot 3 = 7n + (8n \cdot 3)$$

Separa los factores y usa la propiedad conmutativa para multiplicar.

$$7n+8n \cdot 3 = 7n + (8 \cdot n \cdot 3) = 7n + (8 \cdot 3 \cdot n) = 7n + (24 \cdot n) = 7n + 24n$$

Dado que  $7n$  y  $24n$  son términos semejantes, se deben sumar.

$$7n+24n = 31n$$

**La respuesta es:  $31n$**

Simplifica esta expresión  $10p-7p+8p \div 2p$ .

De acuerdo con el orden de las operaciones, se debe dividir antes de restar o sumar.

$$10p-7p+8p \div 2p = 10p-7p + (8p \div 2p)$$

Puede ayudarte reescribir la división para luego separar los números y variables de esta manera:

$$10P-7P + \left(\frac{8P}{2P}\right) = 10P-7P + \left(\frac{8 \cdot p}{2 \cdot p}\right) = 10p-7p + \left(\frac{2 \cdot p}{8 \cdot p}\right) = 10p-7p + (4 \cdot 1) = 10p-7p+4$$

Se debe sumar y restar de izquierda a derecha para darle un orden a la operación. Así, reste los términos semejantes  $10p$  y  $7p$

$$10p-7p+4= 3p+4$$

Dado que  $3p$  y  $4$  no son términos similares, no se pueden combinar, por lo tanto, la expresión no se puede simplificar más.

**La respuesta es  $3p+4$ .**

### **Ejemplo A**

$$4a+9a-7$$

**Solución:  $13a-7$**

### **Ejemplo B**

$$\frac{14X}{2} + 9$$

**Solución:  $16x$**

### **Ejemplo C**

$$6b-2b+5b-8$$

**Solución:  $9b-8$**

Continuemos con el problema original.

Kara estaba muy emocionada porque había encontrado una expresión para calcular el precio total de los viajes en tren, entonces decidió decírselo a su abuelo.

$$0,85x$$

"Mira abuelo, si utilizo una  $x$  para identificar el número de paseos, entonces podemos calcular el costo total", explica Kara.

"Buen trabajo Kara, pero ¿qué pasa conmigo? Eso funciona cuando son sólo Marc y tu, pero hoy estoy con ustedes, y el ticket de la tercera edad cuesta 0,60 dólares".

Wow! Kara ni siquiera había pensado en eso. Ahora tiene un nuevo dilema.

"Ya lo tengo", dijo mientras escribía algunas notas en un trozo de papel.

Kara empezó a escribir una expresión y luego pensó que podía combinar los términos de la expresión.

**Para escribir una expresión que incluya la tarifa del abuelo, Kara puede comenzar con la primera expresión que escribió.**

*0,85x* representa la tarifa adolescente y la cantidad de paseos, la cual se desconoce, por lo que usamos la *x*.

**A continuación incluiremos al abuelo. La tarifa de la tercera edad es de 0,60 por viaje. El número de viajes sigue siendo desconocido, por lo que usaremos *x* también.**

$$0,60x$$

**Como van a viajar juntos, podemos sumar los dos términos.**

$$0,85x + 0,60x$$

**Ahora podemos simplificar la expresión.**

**Dado que ambos irán juntos en el tren, el número de viajes se mantendrá igual. Entonces sumaremos las cantidades de dinero y mantendremos la misma *x* en la expresión simplificada.**

$$0,85 + 0,60 = 1,45$$

**Nuestra respuesta es  $1,45x$**

**Si Kara multiplica la cantidad de viajes en tren por  $1,45$  dólares, tendrá la cantidad total de dinero que se necesita.**

## **Palabras Clave**

Aquí están las palabras que se usan en este concepto.

**Expresión**

Oración numérica sin un signo de igualdad que combina números, variables y operaciones.

### **Simplificar**

Manera en que se reduce la expresión mediante la combinación de términos semejantes

### **Suma**

La respuesta de un problema de suma.

### **Diferencia**

La respuesta en un problema de resta.

### **Producto**

La respuesta en un problema de multiplicación.

### **Cociente**

La respuesta en un problema de división.

## **Ejercicios Resueltos**

Practica con el siguiente ejercicio

Samera tiene dos veces la cantidad de mascotas que Amit tiene . Kyra tiene 4 veces la cantidad de mascotas que Amit tiene. Vamos a representar el número de animales que Amit tiene con la letra  $a$ .

- a. Escribe una expresión para representar el número de mascotas que Samera tiene.
- b. Escribe una expresión para representar el número de mascotas que Kyra tiene.
- c. Escribe una expresión para representar el número de mascotas que tienen Samera y Kyra.

### **Respuesta**

La frase "dos veces la cantidad que tiene Amit" muestra cuántas mascotas Samera tiene. Usa un número, un signo de operación, o una variable para representar cada parte de esa frase.

Dos veces la cantidad de mascotas que tiene Amit



$2x$



$a$

Por lo tanto, la expresión  $2xa$  o  $2a$  representa la cantidad de mascotas que Samera tiene.

La frase "4 veces la cantidad de mascotas que Amit tiene" dice cuántas mascotas tiene Kyra. Usa un número, un signo de operación o una variable para representar cada parte de esa frase.

4 veces la cantidad de mascotas que Amit tiene



$4$

$x$

$a$

Por lo tanto, la expresión  $4xa$  o  $4a$  representa el número de mascotas que Kyra tiene.

Para encontrar el número de mascotas que Samera y Kyra tiene juntas, escribe una expresión de suma.

(Cantidad de mascotas que tiene Samera)+(Cantidad de mascotas que tiene Kyra)



$2a$

$+$

$4a$

Simplifica la expresión.

$$2a+4a=6a$$

**La cantidad de animales que Samera y Kyra tienen juntas puede ser representada por la expresión  $6a$**

## Ejercicios

Simplifica cada expresión de variable con múltiples operaciones

1.  $6a + 4a - 2b$

2.  $16b - 4b \cdot 2$

3.  $22a \div 2 + 14a$
4.  $19x - 5x \cdot 2$
5.  $16y - 12y \div 2$
6.  $16a - 4a - 12b$
7.  $26a + 14a + 12b + 2b$
8.  $36a + 4a - 2b + 5b$
9.  $18a + 4a + 12y$
10.  $46a + 34a - 12b + 14b$
11.  $16y + 4y - 2x$
12.  $6x + 4x + 2x + 4y - 19z$
13.  $26y - 12y \div 2$
14.  $36y - 12y \div 12$
15.  $46y + 12y \div 2$