



Colegio Valentín Letelier
Asignatura Matemática
Profesora Paloma Caballero

Guía de Aprendizaje

Unidad: 1 Subsector: Números Nivel: Primero Medio

Objetivo de Aprendizaje: OA 1 Calcular operaciones con números racionales en forma simbólica

Objetivo de la Guía: Asimilar la totalidad de los contenidos de números racionales utilizando la operatoria correspondiente para resolver los ejercicios propuestos.

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____
____/____/____

Instrucciones: (Leídas en silencio)

- ✓ Lee atentamente esta guía.
- ✓ Trabaja en forma individual.
- ✓ Pégala en tu cuaderno o archívala en tu carpeta.

PROPIEDADES DE NUMERO REALES

En las operaciones que se incluyen en aritmética, álgebra y análisis matemático se siguen ciertas condiciones relacionadas con las propiedades numéricas llamadas: neutras, conmutativa, asociativa y distributiva. Estas propiedades nos permiten simplificar una expresión aplicadas a la suma y multiplicación. Así vamos a aprender:

- Las propiedades de los elementos neutros para la suma y multiplicación
- La propiedad conmutativa para la suma y multiplicación
- La propiedad distributiva para la suma y multiplicación
- La propiedad asociativa que combina ambas, la suma y la multiplicación.

PROPIEDAD DEL ELEMENTO NEUTRO

Para la SUMA, dicha propiedad nos dice que cualquier número sumado a 0 va a dar como resultado es el mismo número. Con respecto al cero, no aplica a la multiplicación porque cualquier número multiplicado por cero nos da cero y no el número original.

$$4 + 0 = 4$$

Para la MULTIPLICACIÓN, la propiedad del número neutro corresponde al número uno, ya que cualquier número multiplicado por uno nos da el mismo número original.

$$6 \times 1 = 6$$

PROPIEDAD CONMUTATIVA

Para la SUMA, nos indica que no importa el orden en que se sumen dos números, el resultado siempre va a ser el mismo.

Nos da la misma respuesta si sumamos $4 + 5 = 9$ o $5 + 4 = 9$

Esta ley solo aplica a la SUMA, y no a la resta.

La conmutatividad en la MULTIPLICACIÓN nos dice que cuando dos o más números son multiplicados, su orden puede cambiarse sin afectar el resultado.

Por ejemplo, se obtiene el mismo resultado si multiplicas $5 \cdot 6 = 30$ o si multiplicas $6 \cdot 5 = 30$.

PROPIEDAD ASOCIATIVA

Para la SUMA, nos indica que los números en una expresión aditiva pueden reagruparse usando paréntesis. Lo único que indica con los paréntesis, es que los números que se encuentran dentro, se deben sumar primero.

$$\begin{aligned} 1) \quad & (3 + 4) + 5 \\ & 7 + 5 \\ & 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & 3 + (4 + 5) \\ & 3 + 9 \\ & 12 \end{aligned}$$

Como puedes observar el paréntesis no afecta el resultado final ya que lo único que indica es cuales números se suman primero.

La propiedad asociativa para la MULTIPLICACIÓN tiene la misma función que en la suma, se agrupan dos números y se resuelve primero lo que está dentro del paréntesis.

$$\begin{aligned} 1) \quad & (3 \cdot 4) \cdot 5 \\ & 12 \cdot 5 \\ & r = 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & 3 \cdot (4 \cdot 5) \\ & 3 \cdot 20 \\ & r = 60 \end{aligned}$$

Así, es lo mismo $(3 \cdot 4) \cdot 5$ que $3 \cdot (4 \cdot 5)$

PROPIEDAD DISTRIBUTIVA

Esta propiedad relaciona tanto la propiedad conmutativa como la distributiva, así como las operaciones de SUMA y MULTIPLICACIÓN.

En el siguiente ejemplo, entre el tres y el paréntesis no hay ningún signo por lo que indica multiplicación y entre paréntesis se tiene la suma de $5 + 4$ por lo que se debe resolver primero y al final multiplicar el 3 por 9.

$$3(5 + 4)$$

$$3 \cdot 9$$

$$r = 27$$

$$\}$$

Otra forma de resolverlo es que el factor o número que esta fuera del paréntesis se distribuye en cada uno de los sumandos que están dentro del paréntesis. En otras palabras, el número que esta fuera multiplica por separado cada uno de los números que están dentro del paréntesis.


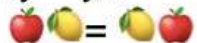
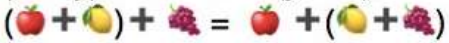
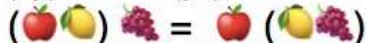
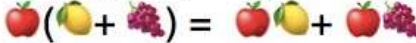
$$3(5 + 4)$$

$$15 + 12$$

$$r = 27$$

Piensa que tienes cinco manzanas y cuatro peras distribuidas en tres canastas, en total vas a tener 27 frutas, pero el total de manzanas son 15 y de peras son 12.

Estas propiedades también se aplican en álgebra y en la siguiente tabla se ilustran algunos ejemplos.

<i>PROPIEDADES DE LOS NÚMEROS REALES</i>		
<small>Spanishged365.com</small>		
	<i>SUMA</i>	<i>MULTIPLICACIÓN</i>
<i>Conmutativa</i>	$x + y = y + x$  $8 + 5 = 5 + 8$	$xy = yx$  $2 \cdot 5 = 5 \cdot 2$
<i>Asociativa</i>	$(x + y) + z = x + (y + z)$  $(8 + 5) + 2 = 8 + (5 + 2)$	$(xy) \cdot z = x (yz)$  $(8 \cdot 5) \cdot 2 = 8 (5 \cdot 2)$
<i>Distributiva</i>	$x(y + z) = xy + xz$  $8(5 + 2) = 8 \cdot 5 + 8 \cdot 2$	

EJERCICIOS

Reescribe las siguientes operaciones usando la propiedad CONMUTATIVA

1. $3 + 4 =$
2. $2.5 + 3.2 =$
3. $4 \cdot 5 =$
4. $6 \cdot 2 =$
5. $m + n =$
6. $r + q =$
7. $z + y =$
8. $w + v =$
9. $d \cdot k =$
10. $h \cdot f =$

Reescribe las siguientes operaciones usando la propiedad ASOCIATIVA

1. $(5 + 2) + 7 =$
2. $3 + (8 + 2) =$
3. $(5 \cdot 2) \cdot 4 =$
4. $9(3 \cdot 2) =$
5. $m(n \cdot p) =$
6. $z(x \cdot y) =$
7. $p(m \cdot n) =$
8. $q(h \cdot g) =$
9. $7(4 \cdot 3) =$
10. $6(2 \cdot 5) =$

Reescribe la operación usando la propiedad DISTRIBUTIVA

1. $4(2 + 5) =$
2. $3 \cdot 2 + 3 \cdot 7 =$
3. $5(2 + 6) =$
4. $2 \cdot 4 + 2 \cdot 5 =$
5. $m(n + p) =$
6. $z(y + x) =$
7. $s(p + q) =$
8. $g(f + d) =$
9. $k(b + h) =$
10. $j(m + n) =$

Puede ver un video explicativo sobre las propiedades estudiadas en esta guía en el siguiente link: https://www.youtube.com/watch?time_continue=13&v=GqizTsQPCOs&feature=emb_logo

PRIORIDAD DE LAS OPERACIONES

¿Qué hacemos primero?

1. Cuando no hay ni paréntesis ni corchetes, hacemos primero las multiplicaciones y divisiones si las hay. Si hay varios números positivos y negativos los agrupamos y después los sumamos.
2. Cuando hay paréntesis, hacemos primero los cálculos del paréntesis si los hay y después para quitar el paréntesis aplicamos la regla de los signos, signo que haya delante del paréntesis por signo que haya dentro. Luego como en el punto 1.
3. Cuando hay paréntesis y corchetes, hacemos primero los paréntesis, los quitamos aplicando la regla de los signos. Después hacemos los corchetes y los quitamos aplicando la regla de los signos. Luego hacemos los productos y divisiones y por último las sumas.

Ejemplos de operaciones combinadas

a) $6 + 2 \cdot 5 =$

1º multiplicamos $2 \cdot 5 \rightarrow 6 + 10 =$

2º sumamos $6 + 10 = 16$

b) $-8 : 2 - 5 =$

1º dividimos $-8 : 2 (-/+) \rightarrow -4 - 5 =$

2º sumamos $-4 - 5 = -9$

c) $5 \cdot 3 + (6 + 1) =$

1º sumamos el paréntesis $6 + 1 = 7 \rightarrow 5 \cdot 3 + (7) =$

2º paréntesis (+ por +) $5 \cdot 3 + 7 =$

3º producto y suma $15 + 7 = 22$

d) $-5 + 7 - (5 \cdot 1) =$

1º paréntesis (- por +) $-5 + 7 - 5 =$

2º agrupamos y sumamos $-10 + 7 = -3$

$$e) 2 - [-(7 - 2) + 1] - 4 =$$

1º operación del () y lo quitamos

$$2 - [-(5) + 1] - 4 =$$

$$2 - [-5 + 1] - 4 =$$

2º operación del corchete y lo quitamos

$$2 - [-4] - 4 =$$

$$2 + 4 - 4 =$$

3º sumamos $2 + 4 - 4 = 2$

$$f) -5 \cdot [(-3 \cdot 2) : (-3) + 1] =$$

1º operación del primer paréntesis

$$-5 \cdot [(-6) : (-3) + 1] =$$

2º dividimos los paréntesis

$$-5 \cdot [2 + 1] =$$

3º operación del corchete y lo quitamos

$$-5 \cdot [3] = -15$$

EJERCICIOS

Los ejercicios del 1 al 10 se encuentran resueltos, debe analizar el procedimiento y luego resolverlo por su cuenta. Desde el ejercicio 11 hasta el 18 debe resolverlos usted, sin embargo, se encuentra la respuesta de cada uno.

$$1) 18 + [9 - (-3) + 5] =$$

$$18 + [9 + 3 + 5] =$$

$$18 + [17] =$$

$$18 + 17 = 35$$

$$2) -[4 - (-16)] =$$

$$-[4 + 16] =$$

$$-[20] = -20$$

$$3) 14 - (8 + 7) - [4 + 2 - 3 - (-4 + 5)] =$$

$$14 - (15) - [3 - (1)] =$$

$$-1 - 2 = -3$$

$$4) 5 + (-12) - [-3 - 12] =$$

$$5 - 12 - [-15] =$$

$$5 - 12 + 15 = +8$$

$$5) 3 - [4 - (5 - 7)] - \{9 - [5 - (-4)]\} =$$

$$3 - [6] - \{9 - [9]\} =$$

$$3 - 6 - \{0\} = -3$$

$$6) 15 \div (-3) = -5$$

$$7) 7 \cdot (-3) + [2 + 3(-5)] =$$

$$-21 + [2 - 15] =$$

$$-21 - 13 = -34$$

$$8) 8 + 10 \div 2 - 4 \cdot 2 =$$

$$8 + 5 - 8 = 5$$

$$9) 29[(-10) + 1] =$$

$$29[-10 + 1] =$$

$$29[-9] = -261$$

$$10) (-12) \cdot 7 - 13(-5) =$$

$$-84 + 65 = -19$$

$$11) (4 - 20)13 = -208$$

$$12) (-5) \cdot 7 - 9(-4) = 1$$

$$13) (-48 + 32) - (67 - 82) = -1$$

$$14) -[-13 + (24 - 68)] - (-48 + 95) = 10$$

$$15) 12(-7) - 12 = -96$$

$$16) 48 - [15 - (43 - 38) - 27] = 65$$

$$17) -32 - [19 - (24 - 46)] = -73$$

$$18) -(24 - 89 + 18) + (-91 + 24) = -20$$

