



Matemáticas

3



Primera Cartilla

Ministerio de
Educación Nacional
República de Colombia



Escuela Nueva



Ministerio de
Educación Nacional
República de Colombia



Libertad y Orden

María Fernanda Campo Saavedra
Ministra de Educación Nacional

Mauricio Perfetti del Corral
Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media

Mónica López Castro
Directora de Calidad para la Educación Preescolar,
Básica y Media

Heublyn Castro Valderrama
Subdirectora de Referentes y
Evaluación de la Calidad Educativa

Heublyn Castro Valderrama
Coordinadora del proyecto

Clara Helena Agudelo Quintero
Gina Graciela Calderón
Luis Alexander Castro
María del Sol Effio Jaimes
Francy Carranza Franco
Omar Hernández Salgado
Edgar Mauricio Martínez Morales
Jesús Alirio Naspiran
Emilce Prieto Rojas
Equipo Técnico

Diseño y Dirección
Proyecto Escuela Nueva 2010



CORPOEDUCACIÓN
CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO
DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

Apoyo y acompañamiento
Comité de Cafeteros de Caldas

AUTORES

Jorge Castaño García
Alexandra Oicatá Ojeda

COORDINADORA DE PROYECTO

Patricia Enciso Patiño

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Elvira Ausique Lozano

DIRECCIÓN EDITORIAL

María Constanza Pardo Sarmiento
Karem Langer Pardo

Gloria Díaz Granados M. **DISEÑO PROYECTO GRÁFICO**

María José Díaz Granados M. **CORRECCIÓN ESTILO**

Juan Ramón Sierra, Sebastián González Pardo. **ILUSTRACIÓN**

Javier David Tibocha. **DIGITALIZACIÓN IMÁGENES**

María Eugenia Caicedo Concha, María Consuelo Aguirre,
Fanny Sarmiento, Martha Lucía Vega. **ASESORAS**

Blanca Elvira Villalobos Guarín. **COORDINADORA ADMINISTRATIVA**

Imágenes de las cartillas de Escuela Nueva 2010;
con derechos de autor previstos por las leyes nacionales e
internacionales.

© **Alejo y Mariana** son una creación "exclusiva" para las cartillas de
Escuela Nueva. Por tanto, sólo podrán ser utilizados para Escuela Nueva.
Estos personajes han sido registrados por sus autores en la Dirección Nacional
de Derechos de Autor del Ministerio de Gobierno, y están cobijados por las
leyes nacionales e internacionales en materia de Derechos. Por lo anterior, no
podrán ser modificados, alterados o utilizados de otra manera diferente para la
cual fueron creados.

© 2010 Ministerio de Educación Nacional
Todos los derechos reservados

Prohibida la reproducción total o parcial, el registro o la transmisión
por cualquier medio de recuperación de información,
sin permiso previo del Ministerio de Educación Nacional.

© Ministerio de Educación Nacional
ISBN libro: 978-958-33-3362-0
ISBN obra: 978-958-33-3362-0

Dirección de Calidad para la Educación Preescolar,
Básica y Media
Subdirección de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa
Ministerio de Educación Nacional
Bogotá, Colombia, 2010
www.mineduccion.gov.co





Hola, somos

Alejo

y

Mariana,
Vamos a emprender
contigo un viaje
muy interesante y
divertido.



¡Verás qué maravilloso es conocer, compartir, investigar y aprender!

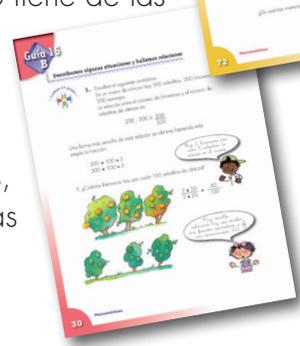
¡Y como todo viaje necesita mapas, una buena brújula, provisiones..., aquí tenemos TODO!

Las cartillas de Escuela Nueva serán nuestros mapas, mira cómo están organizadas para que puedas recorrer el camino más fácilmente. Vamos a recorrer **UNIDADES** que se dividen en **GUÍAS: 1, 2, 3, 4.**

Cada Guía se divide en cuatro partes: **A, B, C** y **D.** Por eso vas a ver que las guías se ordenan así: GUÍA 1A, GUÍA 1B, GUÍA 1C, GUÍA 1D; GUÍA 2A, GUÍA 2B, GUÍA 2C, GUÍA 2D... y así sucesivamente.

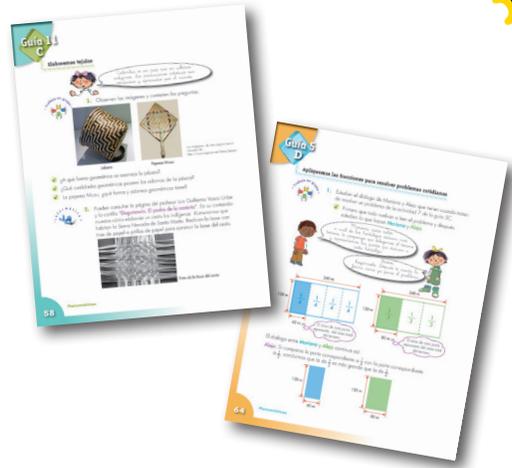
En la **PARTE A** de las **GUÍAS** te invitamos a resolver situaciones problema con tus ideas y con las de tus compañeros; intenta inventar tus propias soluciones, que aunque no siempre sean las mejores, te ayudarán a entender lo que sabes y cómo lo sabes. Aprender se parece más a transformar, poco a poco, las ideas que uno tiene de las cosas, de la gente, del mundo,... que a memorizar lo que otros nos dicen.

En la **PARTE B** de las **GUÍAS** realizarás actividades para que amplíes y profundices tus conocimientos. Te pediremos, que junto a tus compañeros, compares soluciones y decidas sobre las que te parecen mejor.



En la **PARTE C** de las **GUÍAS** realizarás actividades para que precises y amplíes lo que has aprendido en las dos partes anteriores.

En la **PARTE D** de las **GUÍAS** realizarás actividades para que apliques lo que has aprendido a situaciones de tu vida y de tu comunidad.



Trabaja solo



Muestra tu trabajo al profesor



Trabaja en grupo



Informática

Estas imágenes se llaman **Íconos**, las encontrarás a lo largo de las cartillas para que sepas qué hacer en diferentes momentos.

La brújula somos **Alejo** y **Mariana** pues te ayudaremos todo el tiempo; las provisiones son nada menos que todo lo que tienes dentro como ser humano: experiencia, sueños, alegría, curiosidad, camaradería...

Bueno ahora sí

a ¡VOLAR!





Contenido



Unidad 1

Algo más sobre las operaciones de adición y sustracción **7**

- Guía 1.** Aprendamos algunos trucos para calcular 10
- Guía 2.** Calculemos sumas y restas como hacen los adultos 18
- Guía 3.** Estimemos el resultado de adiciones y sustracciones 28

Unidad 2

La operación multiplicación y relaciones multiplicativas **35**

- Guía 4.** Conozcamos una nueva operación 38
- Guía 5.** Usemos las tablas de multiplicar 46
- Guía 6.** Estudiemos relaciones multiplicativas 56



Unidad 3

Otros sistemas de ubicación

65

Guía 7. Orientémonos y ubiquémonos 68

Unidad 4

Algo sobre clasificaciones

79

Guía 8. Clasifiquemos 82

Unidad 5

Arreglos y conteo

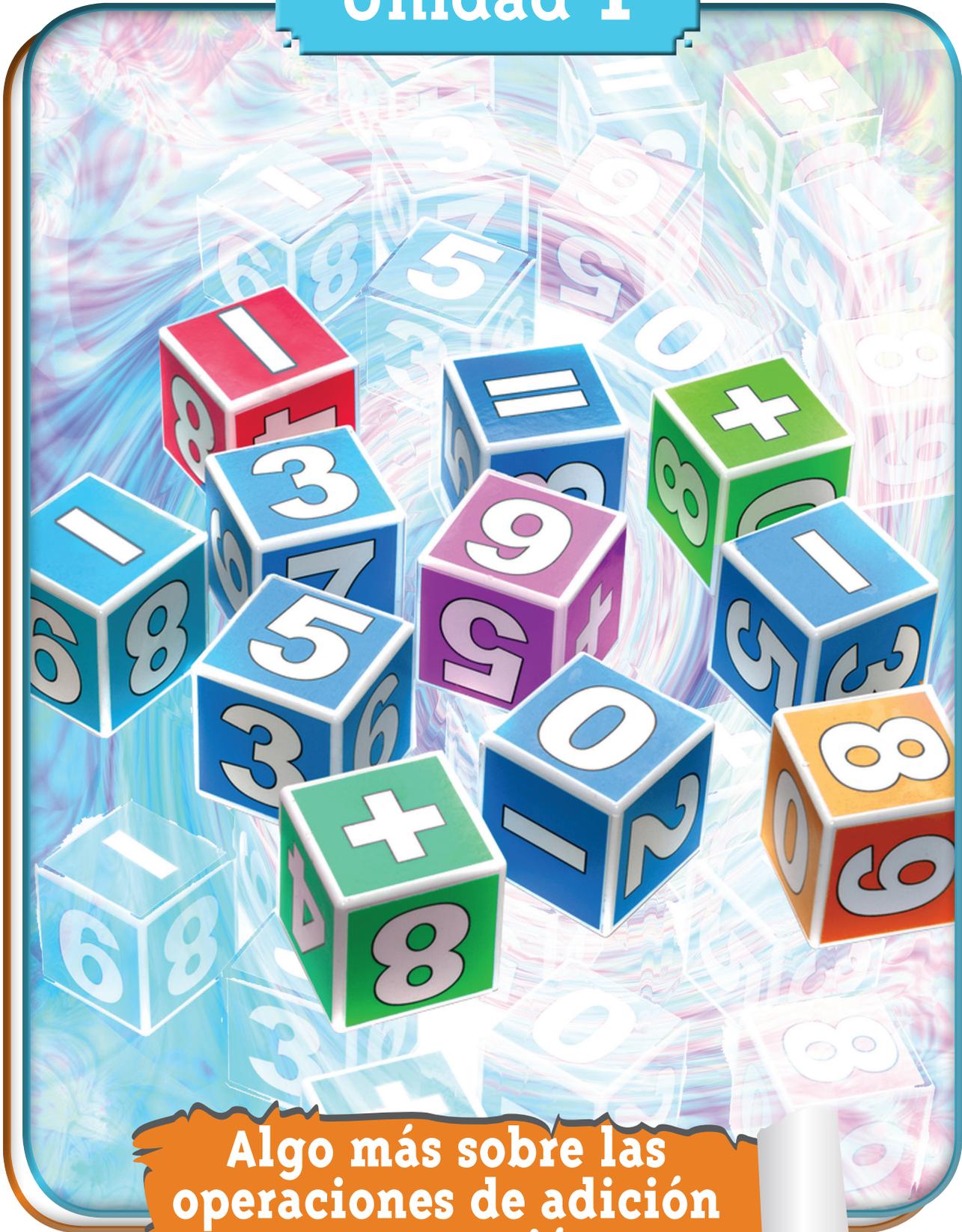
91

Guía 9. Hagamos arreglos 94





Unidad 1



Algo más sobre las operaciones de adición y sustracción





Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

Estándares:



GUÍA 1. APRENDAMOS ALGUNOS TRUCOS PARA CALCULAR

- Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.
- Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables.
- Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.).

GUÍA 2. CALCULEMOS SUMAS Y RESTAS COMO HACEN LOS ADULTOS

- Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).
- Uso representaciones -principalmente concretas y pictóricas- para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.
- Uso representaciones -principalmente concretas y pictóricas- para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.
- Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.).



GUÍA 3. ESTIMEMOS EL RESULTADO DE ADICIONES Y SUSTRACCIONES

- Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.
- Uso representaciones -principalmente concretas y pictóricas- para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.
- Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables.

Me permite desarrollar mis

**Competencias
en Matemáticas**



Aprendamos algunos trucos para calcular

Agilicemos nuestros cálculos

Para calcular $4 + 7$ yo cuento 7 a partir de 5.

... a mi me rinde más. En lugar de $4 + 7$, calculo $7 + 4$. A partir de 8 yo cuento 4.

$4 + 7 = 11$



Trabaja solo

1. Sigue la sugerencia de Mariana y calcula rápido.

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> $3 + 8$ | <input checked="" type="checkbox"/> $2 + 7$ | <input checked="" type="checkbox"/> $6 + 11$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> $4 + 17$ | <input checked="" type="checkbox"/> $13 + 5$ | <input checked="" type="checkbox"/> $9 + 2$ |

2. Calcula cuánto falta al número para ser 10, 20, 30, etc.

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> $8 + \underline{\quad} = 10$ | <input checked="" type="checkbox"/> $7 + \underline{\quad} = 10$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> $19 + \underline{\quad} = 20$ | <input checked="" type="checkbox"/> $28 + \underline{\quad} = 30$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> $47 + \underline{\quad} = 50$ | <input checked="" type="checkbox"/> $88 + \underline{\quad} = 90$ |

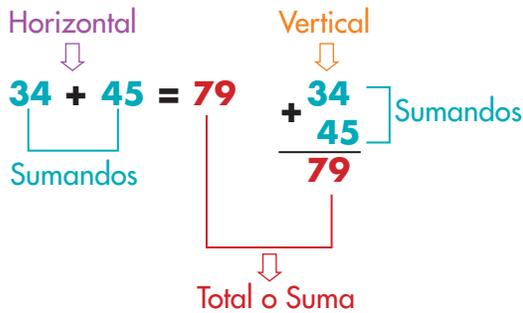


Distingamos entre la operación y su resultado

Algunas precisiones sobre la suma y la resta

La operación que ejecutas al calcular la suma de dos números se llama **ADICIÓN**.

Se utilizan dos escrituras para representar la **adición**.

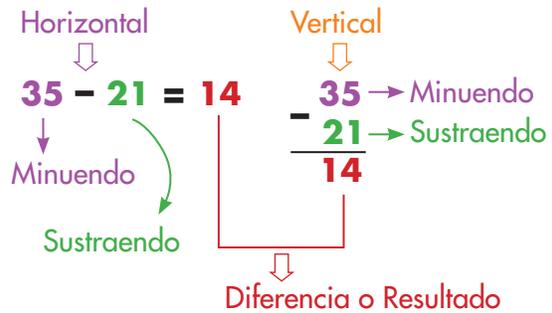


El resultado que se obtiene al realizar la operación se llama **total** o **suma**, o simplemente resultado.

Generalmente cuando la gente habla no distingue la operación de su resultado, por eso dice "el resultado de la suma es" en lugar de "el resultado de la **adición** es..."

La operación que ejecutas al restar se llama **SUSTRACCIÓN**.

Se utilizan dos escrituras para representar la **sustracción**.



El resultado que se obtiene al realizar la operación se llama **diferencia**, o simplemente **resultado**.

Generalmente cuando la gente habla no distingue la operación de su resultado, por eso dice "el resultado de la resta es" en lugar de "el resultado de la **sustracción** es..."



Trabaja solo

1. Calcula el resultado de las operaciones siguientes:

$3.456 + 239$

$509 - 236$

2. Escribe el nombre que se le da a cada número de las operaciones de la actividad anterior.

Apliquemos algunos trucos para agilizar los cálculos

Transformaciones de los sumandos con base en 5

$$5 + 7 = ? \quad \Rightarrow \quad 5 + (5 + 2) = ?$$

$$10 + 2 = 12$$

$$4 + 8 = ? \quad \Rightarrow \quad (5 - 1) + (5 + 3)$$

$$10 + 2 = 12$$

$$5 + 7 = 12$$



Trabaja solo

1. Transforma los sumandos como adiciones o sustracciones con base en 5 y calcula rápido las adiciones.

$$6 + 5$$

$$6 + 7$$

$$4 + 7$$

Transformaciones de los sumandos con base en 10

$$8 + 9 = ? \quad \Rightarrow \quad 8 + (10 - 1)$$

$$18 - 1 = 17$$

$$8 + 9 = 17$$

2. Transforma los sumandos como adiciones o sustracciones con base en 10 y calcula rápido las adiciones.

$$7 + 9$$

$$9 + 8$$

$$8 + 7$$

$$7 + 11$$

$$9 + 12$$

$$13 + 10$$

$$12 + 11$$

$$26 + 10$$

$$27 + 11$$

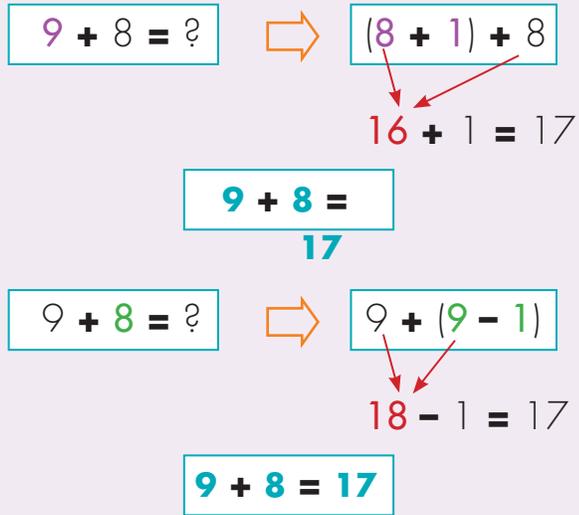


Transformaciones a sumandos iguales

Algunos resultados fáciles de recordar.

- $2 + 2 = 4$
- $3 + 3 = 6$
- $4 + 4 = 8$
- $5 + 5 = 10$
- $6 + 6 = 12$
- $7 + 7 = 14$
- $8 + 8 = 16$
- $9 + 9 = 18$

Formas de usar estos resultados.



3. Piensa las adiciones como sumas de sumandos iguales y calcula rápido.

<input checked="" type="checkbox"/> $8 + 9$	<input checked="" type="checkbox"/> $6 + 7$	<input checked="" type="checkbox"/> $6 + 8$
<input checked="" type="checkbox"/> $8 + 7$	<input checked="" type="checkbox"/> $7 + 6$	<input checked="" type="checkbox"/> $9 + 8$

4. Utiliza el truco que te parezca más conveniente y calcula rápido las adiciones siguientes.

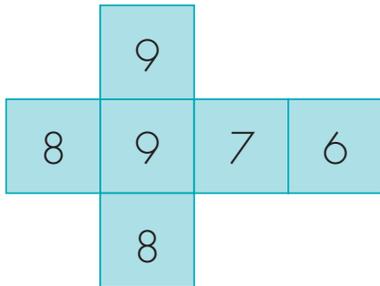
<input checked="" type="checkbox"/> $4 + 7$	<input checked="" type="checkbox"/> $6 + 7$	<input checked="" type="checkbox"/> $9 + 4$
<input checked="" type="checkbox"/> $8 + 12$	<input checked="" type="checkbox"/> $6 + 15$	<input checked="" type="checkbox"/> $5 + 32$



Muestra tu trabajo al profesor



5. Jueguen al que calcule más rápido.
Forren dos dados con cinta y escriban en sus caras números, así como se muestra en la figura.



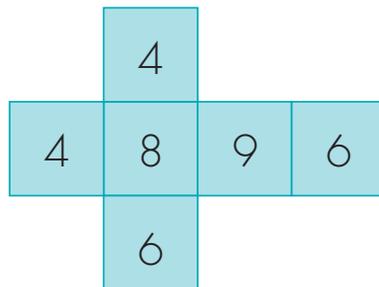
En su turno un jugador lanza el par de dados y los otros dan el resultado de la adición de los números que salen.



- ✓ El primero que dé el resultado gana un punto. El ganador cuenta el truco utilizado.
- ✓ Se juega a tres rondas y el ganador es quien acumula más puntos.
- ✓ Registren los puntos en una tabla como la siguiente.

Jugador	Ronda uno	Ronda dos	Ronda tres	Total de puntos ganados

Cambien uno de los dados por el de la figura y vuelvan a jugar.



6. Escribe todas las adiciones cuya suma sea:

✓ 5	✓ 8	✓ 10
✓ 4	✓ 19	✓ 13

Estudiamos algunas propiedades de la adición



Yo encuentro cuatro adiciones que suman 6.

$$0 + 6 = 6$$

$$1 + 5 = 6$$

$$2 + 4 = 6$$

$$3 + 3 = 6$$



Yo encuentro esas y tres más ...

$$4 + 2 = 6$$

$$5 + 1 = 6$$

$$6 + 0 = 6$$



Trabaja en grupo

1. Conversen sobre quién de los dos tiene la razón, ¿Mariana o Alejo?

La propiedad conmutativa de la adición

No importa el orden de los sumandos de una adición, el resultado **SIEMPRE será el mismo**.

$$8 + 7 = 7 + 8$$

$$2.345 + 1.836 = 1.836 + 2.345$$

2. Analicen si la operación sustracción también tiene la propiedad conmutativa.



Trabaja solo

3. Aplica la propiedad conmutativa de la adición y escribe el sumando que hace falta.

✓ $16 + 3 = \underline{\quad} + 16$

✓ $256 + \underline{\quad} = 128 + 256$



Tengo dos formas de agrupar los sumandos de una adición de tres números.

$$3 + 8 + 7$$

Agrupo los dos primeros sumandos.

$$(3 + 8) + 7$$

$$11 + 7 = 18$$

Agrupo los dos últimos sumandos.

$$3 + (8 + 7)$$

$$3 + 15 = 18$$



Trabaja en grupo

4. Comprueben si al agrupar de las dos formas, como hace **Alejo**, el resultado de las adiciones siguientes es el mismo:

✓ $12 + 4 + 7$

✓ $236 + 58 + 156$

✓ $24 + 11 + 8$

✓ $124 + 245 + 568$

5. Analicen la pregunta: ¿siempre que se tengan adiciones de tres sumandos y se agrupen de las dos formas como lo hace **Alejo**, el resultado será el mismo?
6. Estudien si se puede hacer lo mismo con la sustracción. Comprueben con algunos ejemplos.



Propiedad asociativa de la adición

El resultado de la adición **SIEMPRE** será el mismo sin importar que se agrupen los dos primeros sumandos o los dos últimos.

$$(8 + 6) + 2 = 8 + (6 + 2)$$

$$(246 + 57) + 120 = 246 + (57 + 120)$$

7. Apliquen la propiedad asociativa de la adición y descubran el sumando que hace falta.

✓ $(5 + 7) + \underline{\quad} = 5 + (7 + 9)$

✓ $(\underline{\quad} + 3) + 8 = 7 + (3 + 8)$

8. Apliquen las propiedades conmutativa y asociativa de la adición y escriban el sumando que falta.

✓ $(5 + 6) + 11 = (5 + \underline{\quad}) + 6$

✓ $(3 + 2) + 8 = (3 + \underline{\quad}) + 2$

9. Averigüen por los significados de las palabras "conmutar" y "asociar" y construyan frases en las que usen estas palabras en situaciones diferentes a las de los números.



Muestra tu trabajo
al profesor