

3.4. Propiedades de la adición y la sustracción

1

A. Analiza

Damián y Lidia sembraron 25 árboles de pino, 47 de teca y 65 de eucalipto. Para obtener el total de árboles sembrados resolvieron operaciones diferentes. Completa las operaciones y determina si obtuvieron o no los mismos resultados.

→ Operación de Damián

$$(25 + 47) + 65 =$$

$$\underline{72} + 65 = \underline{137}$$

→ Operación de Lidia

$$25 + (47 + 65) =$$

$$25 + \underline{112} = \underline{137}$$

B. Soluciona

Damián: $(25 + 47) + 65 = 72 + 65 = 137$

Lidia: $25 + (47 + 65) = 25 + 112 = 137$

R: Damián y Lidia obtuvieron igual resultado.

2

C. Comprende

Propiedades de la adición

Propiedad	Descripción	Fórmula	Ejemplo
Asociativa	La forma de agrupar los sumandos no altera el total.	$(a + b) + c = a + (b + c)$	$(4 + 3) + 1 = 4 + (3 + 1)$ $7 + 1 = 4 + 4$ $8 = 8$
Conmutativa	Cambiar el orden de los sumandos no altera el total.	$a + b = b + a$	$32 + 8 = 8 + 32$ $40 = 40$
Elemento neutro o modulativa	Al sumar cero a cualquier número se obtiene el mismo número.	$a + 0 = a$ $0 + b = b$	$125 + 0 = 125$ $0 + 47 = 47$

Propiedad reintegrativa de la sustracción

Al sumar la diferencia y el sustraendo se obtiene el minuendo. Por ejemplo, si $12 - 2 = 10$; entonces $10 + 2 = 12$.

Recuerda

$$\begin{array}{r} 45 \\ + 7 \\ \hline 52 \end{array}$$

Sumandos
Total

$$\begin{array}{r} 36 \\ - 16 \\ \hline 20 \end{array}$$

Minuendo
Sustraendo
Diferencia

¿Sabías que?

La sustracción **no** es asociativa, **ni** conmutativa. Por ejemplo:

Asociatividad

$$\rightarrow (20 - 8) - 2 =$$

$$12 - 2 = 10$$

$$\rightarrow 20 - (8 - 2) =$$

$$20 - 6 = 14$$

Conmutatividad

$$\rightarrow 6 - 4 = 2$$

$$\rightarrow 4 - 6 = ? \text{ Aún no puede resolverse.}$$

Además, el cero será su elemento neutro solo si es el sustraendo. Ejemplo:

$$\rightarrow 3 - 0 = 3$$

$$\rightarrow 0 - 5 = ? \text{ Aún no puede resolverse.}$$

D. Resuelve

1. Anota el nombre de la propiedad que se aplicó en cada operación.

a. $150 + 50 = 50 + 150 = 200$

Commutativa

b. $0 + 897 = 897$

Elemento neutro

c. $5 + 6 + 4 =$

$5 + (6 + 4) =$

$5 + 10 = 15$

Asociativa

d. $25\ 150\ 120 + 5\ 126\ 421 + 180\ 156 =$

$(25\ 150\ 120 + 5\ 126\ 421) + 180\ 156 =$

$30\ 276\ 541 + 180\ 156 = 30\ 456\ 697$

Asociativa

e. $125\ 169 + 0 = 125\ 169$

Elemento neutro

f. Si $10 - 4 = 6$ entonces $6 + 4 = 10$.

Propiedad reintegrativa de la resta

2. Calcula el resultado de cada operación.

a. $2677 + 0 =$ 2677

b. $427 - 0 =$ 427

c. $0 + 9347 =$ 9347

3. Comprueba la propiedad asociativa en la adición $75\ 350 + 14\ 650 + 5000$.

→ Asocia los dos primeros sumandos.

$$\begin{aligned} (75\ 350 + 14\ 650) + 5000 &= \\ 90\ 000 + 5000 &= \\ 95\ 000 & \end{aligned}$$

→ Asocia los dos últimos sumandos.

$$\begin{aligned} 75\ 350 + (14\ 650 + 5000) &= \\ 75\ 350 + 19\ 650 &= \\ 95\ 000 & \end{aligned}$$

4. Comprueba la propiedad conmutativa de la adición.

→ $752\ 169\ 450 + 126\ 689\ 032$

878 858 482

→ $126\ 689\ 032 + 752\ 169\ 450$

878 858 482

5. Marca con gancho (✓) las sustracciones resueltas correctamente. Utiliza la propiedad reintegrativa para comprobarlo.

$1875 - 1265 = 610$

$627 - 267 = 370$

$11\ 890 - 4\ 798 = 7092$

Comprobación

$$\begin{array}{r} 610 \\ + 1265 \\ \hline 1875 \end{array}$$

Comprobación

$$\begin{array}{r} 360 \\ + 267 \\ \hline 627 \end{array}$$

La respuesta correcta es 360.

Comprobación

$$\begin{array}{r} 7092 \\ + 4798 \\ \hline 11\ 890 \end{array}$$

Indicadores de logro

- Identifica las propiedades de la adición de números naturales en ejemplos dados.
- Explica con rigurosidad las propiedades de la adición.
- Aplica las propiedades de la adición de números naturales en ejercicios y problemas.
- Utiliza paréntesis al aplicar la propiedad asociativa de la adición de números naturales demostrando comprensión de su función.
- Resuelve problemas aplicando la adición de números naturales y sus propiedades.
- Explica la propiedad reintegrativa de la sustracción demostrando conocimiento de su utilidad.
- Aplica la propiedad reintegrativa para comprobar el resultado de sustracciones en ejercicios y problemas.

Sugerencias metodológicas

El propósito de esta clase es que los estudiantes conozcan algunas propiedades de la operación suma y las propiedades que cumple o que no posee la operación resta. Destaca la utilidad de la propiedad reintegrativa de la sustracción para comprobar resultados.

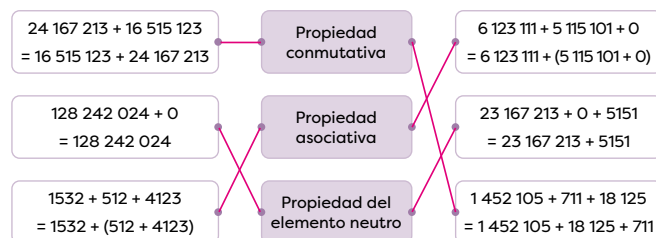
En **1** se presenta una situación donde se resuelve una misma operación de dos formas diferentes. Se espera que los alumnos analicen que no importa cuál asociación se realice porque siempre se obtiene el mismo resultado. Luego, repasan los nombres de los términos de la adición y de la sustracción ubicados en el **Recuerda** de la misma página.

Escriba en el pizarrón las propiedades de la suma que se ubican en **2** y explíquelas una a una. Proponga otros ejemplos si lo considera pertinente. Luego, pregunte sobre cuáles de esas propiedades se cumplen en la resta, integre los ejemplos de la cápsula ¿Qué pasaría? de la página 33 de la **Guía del Estudiante**. Finalice explicando la propiedad reintegrativa.

Al resolver los ejercicios de **3**, procure que los estudiantes estén claros sobre lo que se les pregunta. Comente que en el ejercicio 1 deben anotar el nombre de la propiedad representada, es decir: asociatividad, conmutatividad, elemento neutro o propiedad reintegrativa. En el ejercicio 2 deben resolver las operaciones, en el 3 asociar los sumandos según se indique y resolver las sumas; en el 4 resolver las operaciones para comprobar la conmutatividad; y en el 5 aprenden cómo comprobar si el resultado obtenido en la sustracción es el correcto.

Respuestas del cuaderno de actividades • Página 16

1.



2. Respuesta libre

3. a. $613\ 302\ 483 - 241\ 402\ 321 = 371\ 900\ 162$

Prueba: $371\ 900\ 162 + 241\ 402\ 321 = 613\ 302\ 483$

b. $712\ 352\ 681 - 589\ 313\ 681 = 123\ 039\ 000$

Prueba: $123\ 039\ 000 + 589\ 313\ 681 = 712\ 352\ 681$

3.5. Practica lo aprendido

1. Resuelve las adiciones.

a. $36\,481 + 62\,354$

$98\,835$

b. $34\,578 + 241\,873$

$276\,451$

c. $576\,324\,128 + 423\,675\,871$

$999\,999\,999$

d. $537\,012\,899 + 289\,890\,125$

$826\,903\,024$

2. Resuelve las sustracciones. Comprueba el resultado.

a. $65\,980 - 39\,221$

$26\,759$

b. $493\,891 - 10\,371$

$483\,520$

c. $239\,582\,750 - 193\,319\,430$

$46\,263\,320$

d. $840\,475\,920 - 578\,159\,500$

$262\,316\,420$

Soluciona problemas

3. Un videojuego consta de dos niveles de dificultad. En el primer nivel, Ana obtuvo 15 138 450 puntos, mientras que en el segundo nivel obtuvo 21 282 650 puntos. Aproximadamente, ¿cuántos puntos ganó en total? Aproxima las cantidades a la decena de millón.

O: $15\,138\,450 + 21\,282\,650 = 36\,421\,100$

R: Ganó 40 000 000 de puntos aproximadamente.

4. En una fábrica produjeron 16 138 450 helados durante un año. Si 12 138 450 de estos fueron exportados y los demás se quedaron en el país, ¿cuántos helados se quedaron?

O: $16\,138\,450 - 12\,138\,450 = 4\,000\,000$

R: Se quedaron en el país 4 000 000 de helados.

5. En la tabla se muestra la cantidad de visitantes que ingresaron al país de enero a julio en los años 2022 y 2023. ¿Cuántas personas nos visitaron en total? ¿En cuál año recibimos la mayor cantidad de visitantes? ¿Cuál fue la diferencia?

Año	Cantidad de visitantes
2022	1 016 390
2023	1 531 641

O: $1\,016\,390 + 1\,531\,641 = 2\,548\,031$
 $1\,531\,641 - 1\,016\,390 = 515\,251$

R: Ingresaron en total 2 548 031 personas. Ingresaron 515 251 personas más en el año 2023.

Instrumento de autoevaluación

Marca con un gancho (✓) las evidencias de aprendizaje que has logrado.

Criterios	Desempeños		
	Lo domino.	Lo domino parcialmente.	Debo esforzarme para dominarlo.
1. Leo con fluidez números naturales menores de 1 000 000 000.			
2. Escribo correctamente números naturales menores de 1 000 000 000 en cifras y en letras.			
3. Escribo secuencias de números naturales de 100 en 100, de 1000 en 1000 y otras agrupaciones.			
4. Ubico, en semirrectas numéricas trazadas a escala, números naturales menores de 1 000 000 000.	-		
5. Comparo números menores de 1 000 000 000 con los símbolos menor que (<), mayor que (>) e igual a (=).			
6. Identifico el valor posicional de las cifras de números naturales.			
7. Compongo números naturales menores de 1 000 000 000 de acuerdo con el valor posicional de sus cifras.			
8. Descompongo números naturales como la adición de los valores posicionales de las cifras.			
9. Resuelvo problemas aplicando la adición de números naturales y sus propiedades.			
10. Planteo problemas sencillos de situaciones de mi vida diaria, y los resuelvo, aplicando adiciones sin llevar y llevando.			
11. Aplico la propiedad reintegrativa para comprobar el resultado de sustracciones en ejercicios y problemas.	-		
12. Aplico la sustracción de números naturales en situaciones del entorno.			