

Saberes previos

La distancia que separa a Quibdó de Villavicencio es 378 km y la que lo separa de Medellín es 135 km. ¿Cuánto más lejos está Quibdó de una ciudad que de la otra?

Analiza

Lina va de Bogotá a Buenos Aires por una aerolínea y recorre 4699 km. Una vez allí, toma otro avión que la conduce a Lima, volando esta vez 3151 km. Finalmente, en Lima toma un vuelo de regreso a Bogotá y vuela 1893 km.



- ¿Cuántos kilómetros voló Lina en total?

Conoce

2.1 Adición de números naturales

Para saber cuántos kilómetros voló Lina en total en los tres trayectos, se debe efectuar una adición.

1. Se suman las unidades.

$$9 + 1 + 3 = 13$$

El 13 se reagrupa en 3 unidades y 1 decena; esta última se suma en la columna correspondiente.

			1	
	4	6	9	9
+	3	1	5	1
	1	8	9	3
				3

2. Se suman las decenas, incluida la que se reagrupó.

$1 + 9 + 5 + 9 = 24$. Las 24 decenas que se obtienen se reagrupan en 4 decenas y 2 centenas. Se escriben las 4 decenas y se reagrupan 2 centenas en la columna correspondiente.

		2	1	
	4	6	9	9
+	3	1	5	1
	1	8	9	3
				4
				3

3. Se suman las centenas, incluidas las 2 que se reagruparon.

$$2 + 6 + 1 + 8 = 17$$

Las 17 centenas se reagrupan en 1 unidad de mil y 7 centenas, que se escriben en la columna que corresponde.

	1	2	1	
	4	6	9	9
+	3	1	5	1
	1	8	9	3
				7
				4
				3

4. Finalmente, se suman las unidades de mil, incluyendo la que se reagrupó.

$$1 + 4 + 3 + 1 = 9$$

	1	2	1	
	4	6	9	9
+	3	1	5	1
	1	8	9	3
				9
				7
				4
				3

Lina voló en total 9743 km.

La **adición** de números naturales es una operación que permite solucionar situaciones en las que se realizan actividades como agregar, agrupar o comparar. En esta operación los números a sumar reciben el nombre de **sumandos** y al resultado se le denomina **suma**.

El término "reagrupar" indica lo mismo que "llevar", y se basa en el hecho de que en el sistema de numeración decimal cada 10 unidades de un orden forman una unidad del orden siguiente. Así, 10 unidades corresponden a una decena, 10 decenas conforman una centena, 10 centenas forman una unidad de mil, etc.

2.2 Propiedades de la adición

La adición de números naturales satisface las siguientes propiedades:

- Clausurativa. La suma de dos números naturales es otro número natural.
- Conmutativa. La suma de dos números naturales no varía si se cambia el orden de los sumandos. Por ejemplo, $4 + 2 = 2 + 4$.
- Asociativa. Tres o más sumandos pueden agruparse de diferentes maneras y la suma no cambia. Por ejemplo, $(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)$.
- Elemento neutro o propiedad modulativa. La suma de cualquier número natural y 0 es igual al mismo número natural. Por ejemplo, $5 + 0 = 5$.

Ejemplo 1

Para hallar el resultado o suma de $345 + 986 + 635 + 114$ se pueden usar de manera conveniente las propiedades de la adición.

$$\begin{aligned}
 345 + 986 + 635 + 114 &= 345 + 635 + 986 + 114 \quad \leftarrow \text{Propiedad conmutativa} \\
 &= (345 + 635) + (986 + 114) \quad \leftarrow \text{Propiedad asociativa} \\
 &= 980 + 1100 \quad \leftarrow \text{Propiedad clausurativa} \\
 &= 2080
 \end{aligned}$$

2.3 Sustracción de números naturales

La **sustracción** es una operación por la cual se determina la **diferencia**, es decir, en cuánto es mayor un número, llamado **minuendo**, que otro, denominado **sustraendo**.

En el proceso de sustracción se debe desagrupar siempre que sea necesario.

Ejemplo 2

Hay 395 654 animales en una reserva forestal y 683 732 en otra. ¿Cuál de las dos reservas tiene mayor número de animales? ¿Cuántos más?

Para responder, debemos efectuar la sustracción $683\,732 - 395\,654$.

$$\begin{array}{r}
 683\,732 \\
 - 395\,654 \\
 \hline
 288\,078
 \end{array}$$

Hay 288 078 animales más en la segunda reserva que en la primera.

Ejemplo 3

Calcula en cuánto es mayor 8 738 que 1 376.

El problema se resuelve efectuando la operación: $8\,738 - 1\,376$.

$$\begin{array}{r}
 8\,738 \quad \leftarrow \text{Minuendo} \\
 - 1\,376 \quad \leftarrow \text{Sustraendo} \\
 \hline
 7\,362 \quad \leftarrow \text{Diferencia}
 \end{array}$$

Por lo tanto, 8 738 supera a 1 376 en 7 362.

Actividades de aprendizaje

Ejercitación

- 1 Resuelve cada adición. Reagrupa cuando sea necesario.

$$\begin{array}{r} a. \quad 2\ 5\ 7\ 8\ 6 \\ + \quad 6\ 9\ 3\ 2 \\ \hline 5\ 9\ 2\ 6\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b. \quad 5\ 6\ 9\ 7 \\ + \quad 4\ 3\ 5\ 9 \\ \hline 2\ 3\ 7\ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} c. \quad 1\ 6\ 3\ 8\ 4 \\ + \quad 4\ 6\ 8\ 3\ 5 \\ \hline 1\ 3\ 0\ 8\ 5\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} d. \quad 5\ 8\ 2\ 0\ 3 \\ + \quad 7\ 5\ 3\ 2\ 2 \\ \hline 3\ 2\ 9\ 5\ 3 \end{array}$$

- 2 Resuelve las siguientes sustracciones.

$$\begin{array}{r} a. \quad 5\ 6\ 4\ 3 \\ - \quad 7\ 6\ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b. \quad 8\ 9\ 3 \\ - \quad 7\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} c. \quad 8\ 0\ 2 \\ - \quad 1\ 4\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} d. \quad 2\ 6\ 5\ 3\ 8 \\ - \quad 1\ 4\ 1\ 4\ 8 \\ \hline \end{array}$$

(Verifica en cada caso que:

Diferencia + Sustraendo = Minuendo)

- 3 Usa las propiedades de la adición para hallar el perímetro del polígono (Figura 1.2). Todas las medidas están dadas en cm.

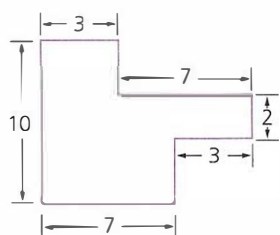


Figura 1.2

- 4 Usa de manera conveniente las propiedades de la adición para efectuar las sumas que se proponen.

a. $56 + 18 + 22 + 44$

b. $120 + 230 + 80 + 70 + 5$

c. $450 + 320 + 135 + 150 + 125 + 180$

d. $210 + 90 + 765 + 55 + 110$

e. $35\ 890 + 22\ 500 + 18\ 210 + 65\ 500 + 43\ 560$

Razonamiento

- 5 Decide qué es mayor entre la suma de los primeros diez números impares y la de los primeros diez números pares. Justifica tu respuesta.

- 6 Determina el valor de cada letra de modo que las sumas sean correctas. Ten en cuenta que letras iguales corresponden a dígitos iguales.

$$\begin{array}{r} a. \quad U\ N\ O \\ + \quad U\ N\ O \\ \hline U\ N\ O \\ T\ R\ E\ S \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b. \quad T\ A\ C\ O\ S \\ + \quad T\ A\ C\ O\ S \\ \hline M\ E\ X\ I\ C\ O \end{array}$$

- 7 Analiza si la sustracción satisface las mismas propiedades que la adición de números naturales. Justifica tu respuesta con ejemplos.

Modelación

- 8 Plantea una operación en cada caso y resuélvela.

- a. De 15 798 resta 7 654.
b. De la suma de 76 543 y 13 877 resta 34 876.
c. A la diferencia entre 54 673 y 21 764 suma la diferencia de 76 983 con 23 876.
d. Resta 54 876 de la suma entre 65 432 y 43 765.
e. Resta la suma de 432 y 17 842 de la diferencia entre 43 876 y 22 875.
- 9 Resuelve.
- a. ¿Encuánto es mayor 76 543 que 43 765?
b. ¿Encuánto es menor 45 792 que 81 298?
c. ¿Cuántose le debe sumar a 43 765 para llegar a 100 000?
d. ¿Encuánto excede 65 498 a 32 987?
e. ¿Cuántose le debe disminuir a 567 894 para obtener 125 000?
f. ¿Cuántose le debe agregar a 54 987 para llegar a 100 000?
g. ¿Encuánto difieren 65 434 y 34 965?
h. ¿Cuántole falta a 64 219 para llegar a 100 000?
i. ¿Encuánto se debe disminuir 65 432 para llegar a 5 decenas de mil?
j. ¿Encuánto se debe disminuir 78 321 para llegar a 23 432?

Comunicación

- 10 Observa los letreros que se encuentran en la Figura 1.3 y contesta las preguntas.



Figura 1.3

- a. ¿Cuánto dinero se requiere para comprar una libra de carne, tres peras, cinco zanahorias, una libra de papa, media libra de arveja y dos libras de arroz? ¿Es suficiente con \$ 15 000?

Determina cuánto dinero falta o cuánto sobra.

- b. Supón que quieres comprar 3 kilogramos de arroz y 2 kilogramos de arveja. Si llevas \$ 10 000, ¿podrás hacer esa compra? Explica cuánto dinero falta o cuánto sobra en uno u otro caso.

- 11 Observa la Tabla 1.5 y responde las preguntas a partir de su información.

Poblaciones de ciudades de América	
Ciudad	Número de habitantes
México, D. F.	8 851 000
Sao Paulo	11 320 000
Lima	8 473 000
Santiago de Chile	6 300 000
Guayaquil	2 280 000
Buenos Aires	2 965 000
Bogotá	6 763 000
Nueva York	8 406 000

Tabla 1.5

- a. ¿Cuántos habitantes más hay en Lima que en Buenos Aires?
- b. ¿Cuántos habitantes más hay en Sao Paulo que en Bogotá?
- c. ¿En cuánto excede la población de Nueva York a la de Santiago de Chile?
- d. ¿Cuántos habitantes menos hay en Guayaquil que en México, D. F.?

Evaluación del aprendizaje

- ✓ El mapa muestra las distancias en avión entre algunas ciudades de los países suramericanos.

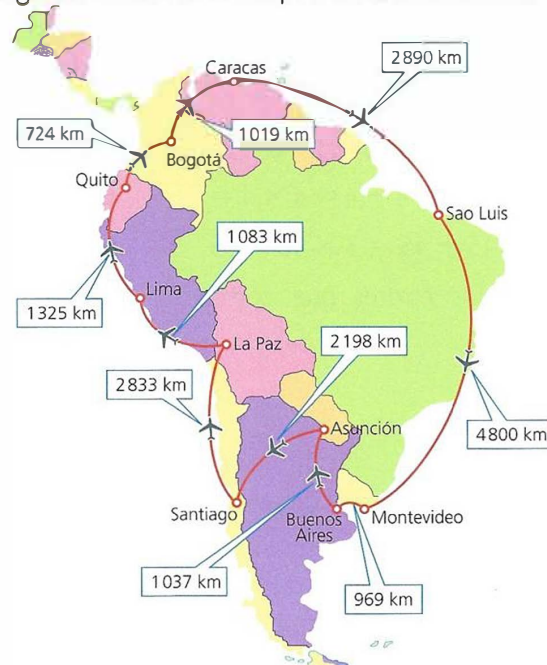


Figura 1.4

- a. Un avión sale de Bogotá, hace escala en Caracas y llega a Sao Luis. ¿Cuántos kilómetros recorre en total?
- b. ¿Cuál recorrido es mayor, el de la ruta Bogotá – Quito – Lima – La Paz – Santiago de Chile o el de la ruta Bogotá – Caracas – Sao Luis – Montevideo – Buenos Aires? ¿En cuántos kilómetros supera el recorrido mayor al menor?

Educación para la sexualidad y la ciudadanía

Entre enero y febrero de 2015, se registraron 116 casos de maltrato de niñas de 0 a 4 años y 174 de niñas de 5 a 9 años. ¿Cuántos casos más se presentaron en un grupo de niñas que en otro? ¿Qué acciones deben implementarse para que esas cifras se reduzcan?