

Adición y Sustracción de Números Naturales

Herramientas matemáticas para
resolver problemas reales:
del itinerario de un viaje a la
economía diaria.

Guía Didáctica - Módulo 1



Una travesía por el continente



Lina ha decidido recorrer Suramérica. Su itinerario consta de tres vuelos principales.

Lina ha recorrido grandes distancias. Para conocer el total exacto de su trayectoria, necesitamos una herramienta precisa: La Adición.

El mecanismo de la Adición: Paso 1

Sumando las unidades

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

The diagram illustrates the first step of addition: summing the units. The numbers 4699 and 3151 are added to 1893. The units column (9+1+3) is highlighted in green, and the result 3 is shown below the line. A circled 1 with an arrow indicates the carry-over to the tens column.

Se suman las unidades:
 $9 + 1 + 3 = 13$.

El resultado es 13.

El 3 se queda en las unidades.
El 1 se **reagrupa** a la columna
de las decenas.

Completando la trayectoria

Decenas:

$1 + 9 + 5 + 9 = 24$.
(Escribimos 4,
reagrupamos 2).

Centenas:

$2 + 6 + 1 + 8 = 17$.
(Escribimos 7,
reagrupamos 1).

Miles:

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

$$\begin{array}{cccc} & \textcircled{1} & \textcircled{2} & \textcircled{1} & \\ & 4 & 6 & 9 & 9 \\ & 3 & 1 & 5 & 1 \\ + & 1 & 8 & 9 & 3 \\ \hline 9 & 7 & 4 & 3 & \end{array}$$

Lina voló un total de 9,743 km.

Definiendo la Adición

$$\begin{array}{r} 4,699 \\ + 3,151 \\ + 1,893 \\ \hline \end{array}$$

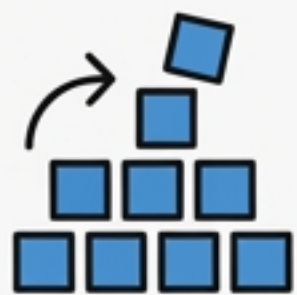
Sumandos

↓

9,743

Suma (Resultado)

La adición es una operación que permite solucionar situaciones donde necesitamos:



Agregar



Agrupar



Comparar

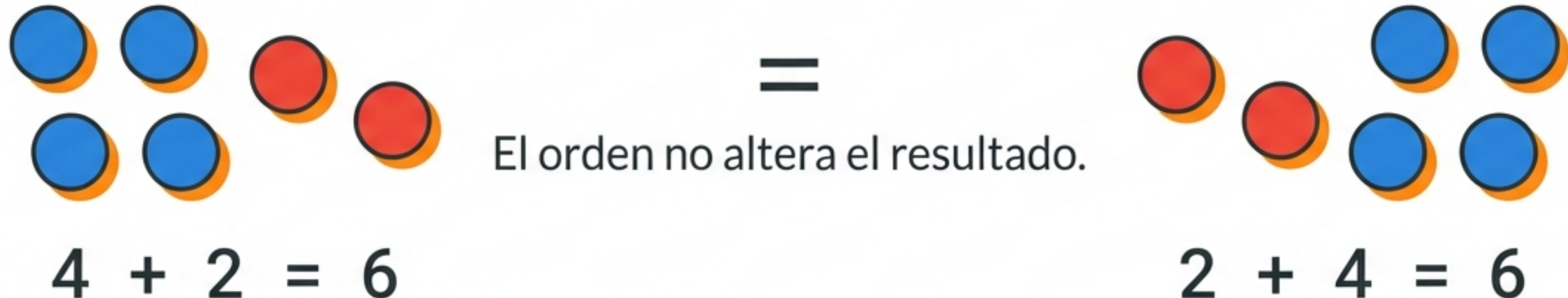
Propiedades: Las reglas del juego (Parte 1)

Propiedad Clausurativa



La suma de dos números naturales siempre resulta en otro número natural.

Propiedad Conmutativa



Propiedades: Las reglas del juego (Parte 2)

Propiedad Asociativa

Tres o más sumandos pueden agruparse de diferentes maneras y la suma no cambia.

$$(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)$$

Propiedad Modulativa (Elemento Neutro)

El poder del Cero. Cualquier número sumado con 0 da el mismo número.

$$5 + 0 = 5$$



Estrategia en acción: Cálculo mental

Lato Regular
El Reto: **345 + 986 + 635 + 114**

Roboto Mono

Reordenar y Agrupar

$$(345 + 635) + (986 + 114)$$

Calcular

$$980 + 1,100$$
$$\mathbf{2,080}$$

Usar las propiedades (Conmutativa y Asociativa) nos permite calcular con mayor velocidad y menos esfuerzo.

Cuando necesitamos comparar

La Sustracción

Sabemos la distancia total del viaje de Lina. Pero, ¿qué pasa si queremos saber cuántos kilómetros más voló en el primer tramo comparado con el segundo?

Para encontrar la **diferencia**, **diferencia**, usamos la sustracción.

$$\begin{array}{r} 8738 \\ - 1376 \\ \hline 7362 \end{array}$$

→ **Minuendo**
(Cantidad inicial)

→ **Sustraendo**
(Cantidad que quitamos)

→ **Diferencia**
(Resultado)

El mecanismo de la Sustracción: Desagrupar

Comparación de reservas forestales: 683,732 vs 395,654 animales.

$$\begin{array}{r} 6 8 3 7 \cancel{3} \cancel{2} \\ - 3 9 5 6 5 4 \\ \hline 2 8 8 0 7 8 \end{array}$$

Como 2 es menor que 4, **desagrupamos** una decena. El 3 se convierte en 2, y el 2 recibe 10 unidades convirtiéndose en 12.

La sustracción como herramienta de comparación

¿En cuánto es mayor 8,738 que 1,376?

El Cálculo

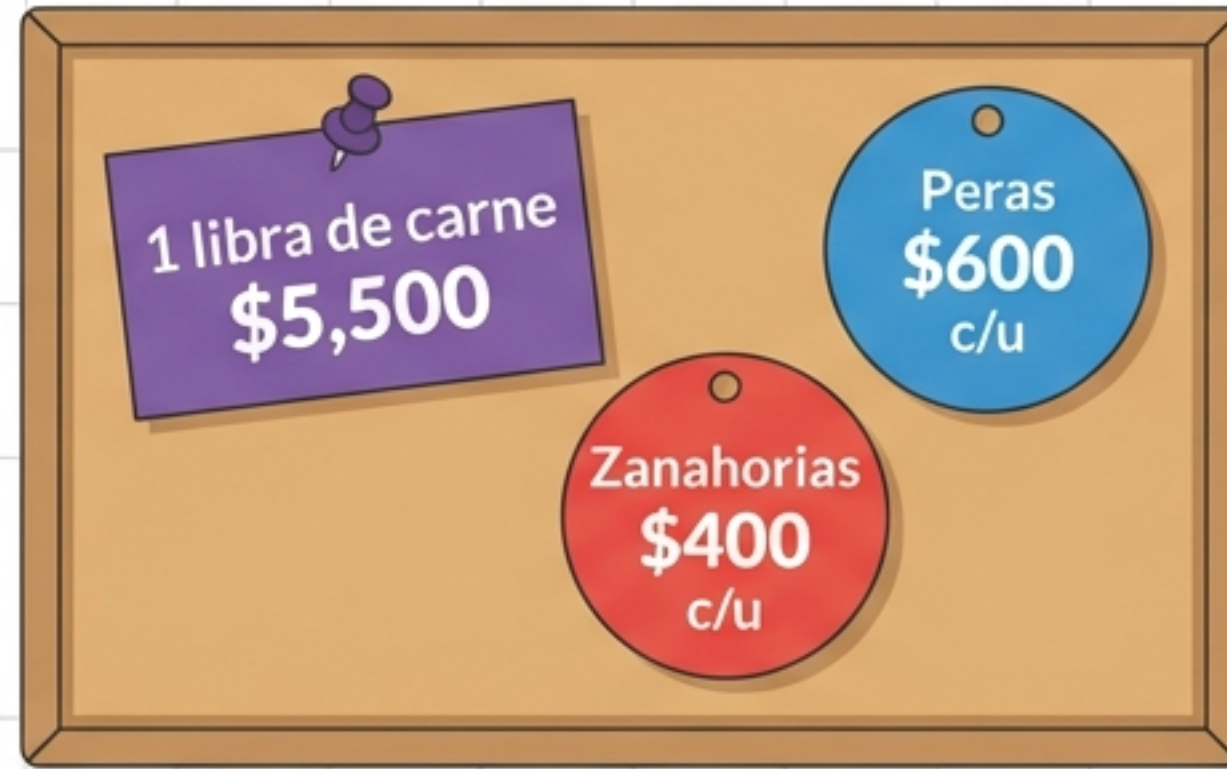
$$\begin{array}{r} 8738 \\ - 1376 \\ \hline 7362 \end{array}$$

Verificación

Diferencia + **Sustraendo** = Minuendo

$$\begin{array}{r} 7362 \\ + 1376 \\ \hline 8738 \end{array} \checkmark$$

Laboratorio Real: Economía Doméstica



Presupuesto: **\$15,000**. Lista: 1 lb carne, 3 peras, 5 zanahorias.

Step 1 (Addition):

$\$5,500$
 $+ 1,800 + 2,000$
 $=$ **$\$9,300$** (Costo Total)

(Nota: $\$1,800 = 3 \times \600 ;
 $\$2,000 = 5 \times \400)

Step 2 (Subtraction):

$\$15,000$ (Presupuesto) –
 $- \$9,300$ (Costo)
 $=$ **$\$5,700$** (Cambio)

El dinero es suficiente y sobran **$\$5,700$** .

Laboratorio Real: Demografía

Poblaciones de ciudades de América	
Sao Paulo	11,320,000
Lima	8,473,000
Bogotá	6,763,000
Buenos Aires	2,965,000

Análisis Section

Comparando el Cono Sur

Lima - Buenos Aires

$$8,473,000 - 2,965,000 = 5,508,000$$

Comparando Metrópolis

Sao Paulo - Bogotá

$$11,320,000 - 6,763,000 = 4,557,000$$

Desafío Avanzado: Rutas Aéreas



1. Ruta A: Suma de tramos = **Total A**

... =

2. Ruta B: Suma de tramos = **Total B**

... =

3. Comparación:

Total Mayor - Total Menor = **Diferencia**

... - =

¿Qué ruta es más larga y por cuántos kilómetros?

Más allá de los números: Contexto Social

Análisis de cifras de seguridad (Enero-Febrero 2015)

Casos
(Niñas 0-4
años):
116



Casos
(Niñas 5-9
años):
174



Diferencia:
 $174 - 116 =$
58 casos más.

La matemática no solo sirve para contar; sirve para entender nuestra realidad, identificar problemas y tomar decisiones informadas. ¿Qué acciones permiten reducir estas cifras?