

PROPÓSITO:**GUÍA No 02**

Resolver operaciones y situaciones problema en el conjunto de los números naturales.

MOTIVACIÓN:

Por ser la finalista de un concurso, Ana gana \$ 300 000. Además, cada vez que hace girar una ruleta, recibe la cantidad de dinero que marca la flecha.

Podemos representar la cantidad total de dinero que recibe Ana con la expresión $300\,000 + y$, donde y representa la cantidad de dinero que marca la flecha en la ruleta. La letra y se denomina variable y la expresión $300\,000 + y$ es la expresión algebraica.

La flecha de la ruleta marca 80 000, 135 000 y 42 000. Calculemos la cantidad de dinero que gana Ana reemplazando la variable y por cada uno de las anteriores valores.

Para $y = 80\,000$, se da que $300\,000 + 80\,000 = 380\,000$.

Por tanto, Ana gana \$ 380 000.

Para $y = 135\,000$, se da que $300\,000 + 135\,000 = 435\,000$.

Por tanto, Ana gana \$ 435 000.

Para $y = 42\,000$, se da que $300\,000 + 42\,000 = 342\,000$.

Por tanto, Ana gana \$ 342 000.

Una **variable** es una letra que representa cualquier número, en nuestro caso, un número natural. Una **expresión algebraica** es una frase que expresa la operación entre un dato desconocido, representado por una letra, y un número. **Evaluar** una expresión algebraica significa reemplazar la variable por un número y realizar la operación.

EXPLICACIÓN:**Ejemplo 1**

Evaluemos cada expresión, para $a = 155$ y $b = 2348$.

a. $a + b$

b. $b + a$

Solución

a. $a + b = 155 + 2348 = 2503$

b. $b + a = 2348 + 155 = 2503$

Propiedades de la adición de números naturales

Conmutativa	El orden en el que se adicionan dos números naturales no cambia la suma, es decir, $a + b = b + a$.
Asociativa	Los sumandos se pueden adicionar de diferente manera y el resultado es el mismo, es decir, $(a + b) + c = a + (b + c)$.
Clausurativa	La suma de dos números naturales es un número natural.
Modulativa	La suma de cualquier número natural con cero es el mismo número, es decir, $a + 0 = a = 0 + a$. Cero se denomina el módulo de la adición.

Retomemos la situación del inicio de tema. Si Ana ganó \$ 363 000, ¿en qué número se detuvo la flecha de la ruleta? En este caso, debemos hallar el número que adicionado con 300 000 es igual a 363 000. Para averiguarlo, aplicamos la operación inversa, es decir, sustraemos de 363 000 el valor fijo de 300 000.

Esto es, $363\,000 - 300\,000 = 63\,000$. Por tanto, la flecha se detuvo en 63 000.

En la sustracción $a - b$, el número a se denomina **minuendo**; el número b , **sustraendo**, y el resultado es la **diferencia**. En la sustracción de números naturales, asumimos que el minuendo es mayor que el sustraendo.



EJERCICIOS:

1. Determina si cada afirmación es verdadera o falsa. Justifica tu respuesta.
 - a. La adición de números naturales cumple la propiedad modulativa.
 - b. La sustracción de números naturales cumple la propiedad modulativa.
 - c. $345\,921 + 54\,120 = 400\,041$ equivale a decir que $400\,041 - 345\,921 = 54\,120$.
 - d. $0 + 25\,000 = 25\,000$ aplicando la propiedad asociativa de la adición.
 - e. Las propiedades de la adición de números naturales se cumplen en cualquier sistema de numeración.
 2. Halla el resultado de cada operación y escribe las dos igualdades equivalentes en cada caso.
 - a. $15\,987 - 4568$
 - b. $9546 + 23\,019$
 - c. $35\,810 - 11\,265$
 - d. $72\,050 + 2874$
 3. Define cada uno de los siguientes términos.
 - a. Variable
 - b. Sumando
 - c. Sustraendo
 - d. Expresión algebraica
 - e. Diferencia
 - f. Minuendo
 4. Evalúa cada expresión algebraica para los valores dados.
 - a. $892 + n$, para $n = 123$.
 - b. $n + 3030$, para $n = 642$.
 - c. $b + 4569$, para $b = 143$.
 - d. $657 + b$, para $b = 1586$.
 - e. $12\,090 + r$, para $r = 193$.
 - f. $k - 800$, para $k = 1100$.
 - g. $950 - z$, para $z = 500$.
 - h. $72 - r$, para $r = 28$.
 - i. $1325 - r$, para $r = 193$.
 - j. $24\,269 - b$, para $b = 863$.
 5. Evalúa las siguientes expresiones algebraicas.
 - a. $(k + 417) + 100$, para $k = 235$.
 - b. $(h - 890) - 500$, para $h = 3100$.
 - c. $(126 + z) + 65$, para $z = 56$.
 - d. $(x + 16) - 37$, para $x = 35$.
 - e. $195 - (y + 67)$, para $y = 73$.
 - f. $(126 - z) + 65$, para $z = 56$.
 - g. $h - (672 - 362)$, para $h = 1378$.
 - h. $(478 - r) + 565$, para $r = 201$.
- Trabajo colaborativo**
6. Explica cada una de las propiedades de la adición en los números naturales. Discute con un compañero o una compañera por qué esas propiedades no se cumplen en la sustracción.
- Entretenimiento**
7. Realiza en orden los siguientes pasos.
 - a. Escribe un número cualquiera de 3 cifras (por ejemplo, 367).
 - b. Escribe el número que resulte de invertir el orden de sus cifras (763).
 - c. Sustraer el menor del mayor ($763 - 367 = 396$).
 - d. Adiciona al número obtenido el número que resulta de invertir del orden de sus cifras ($396 + 693 = 1089$).
 Repite el procedimiento varias veces con distintos números y comprueba que el resultado final siempre es 1089. ¿Qué condición debe cumplir el primer número para que el resultado final sea 1089?
- Pensamiento crítico y resolución de problemas**
8. César tiene más dinero que Antonio. Si los dos gastan la misma cantidad, ¿quién se queda con menos dinero?

9. En la mañana, Luis horneó los pasteles de pollo que planeaba vender durante el día. Hacia las 10:00 a.m. ya había vendido 134 pasteles; al medio día, el doble; hacia las 4:00 p.m., otros 95; a la noche, 80; y al final del día quedaron 7 pasteles. ¿Cuántos pasteles horneó al iniciar el día?
10. Jairo ahorró semanalmente \$ 50 000 durante el mes, su esposa aportó \$ 150 000 y su hijo \$ 70 000 para pagar los \$ 680 000 del arriendo del mes pasado. El resto del dinero lo sacó de su cuenta de ahorros. ¿Cuánto retiró de su cuenta de ahorros?
11. Un vendedor tiene un ingreso fijo de \$ 887 950 y recibe mensualmente una bonificación que depende de las ventas del mes. Del dinero que recibe debe descontar sus gastos de transporte y alimentación. En la tabla 5.2 aparece el valor de las bonificaciones y los gastos de cuatro meses.

Mes	Bonificación	Gastos	Ingreso real mensual
Enero	\$ 224 360	\$ 189 820	_____
Febrero	\$ 190 870	\$ 190 543	_____
Marzo	\$ 177 850	\$ 201 975	_____
Abril	\$ 180 200	\$ 198 632	_____

Tabla 5.2

- a. ¿Cuál fue el ingreso real de cada mes?
- b. ¿Cuánto recibió en bonificaciones durante los cuatro primeros meses del año?
- c. ¿Cuál es la diferencia entre los gastos del mes que más gastó y que menos gastó?

12. Formula otras dos preguntas de acuerdo con los datos de la tabla 5.2 y respóndelas.
13. Un comerciante recibió \$ 458 000 por la venta de pantalones y \$ 689 000 por la de camisas. Con el dinero que recibió, pagó \$ 318 200 a su empleado y \$ 425 000 al proveedor de la mercancía. ¿De cuánto fue la ganancia del comerciante?
14. Observa los artículos de la figura y escoge lo que se indica en cada caso.

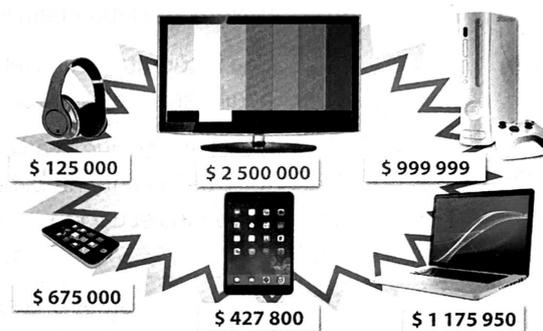


Figura 5.2

- a. Dos o tres productos cuyo precio total sea
- 1 975 950
 - 2 102 799
 - 2 927 800
- b. Dos productos cuya diferencia en los precios sea
- 550 000
 - 748 150
 - 1 324 050
- c. La mayor cantidad de productos que se pueden comprar con \$ 2 200 000.

EVALUACIÓN:

La evaluación es formativa e integral, por tanto, se tendrá en cuenta:

1. La **presentación** del trabajo sea impecable y muestra su dedicación.
2. **Participación**, realizando preguntas al profesor y retroalimentando los conocimientos
3. Realización de todas las actividades de manera **responsable** y **puntual**.
4. La **apropiación**, **reflexión** y **retroalimentación** de los saberes comprendidos en el taller.

¿Cómo presentar el trabajo?

1. Se debe **resolver** en **hojas block cuadriculadas**, o **en el cuaderno**, donde más se facilite.
2. **Fecha de entrega será estipulada por el profesor. Preferiblemente en PDF** como se muestra en el tutorial adjunto por el profesor.
3. **El trabajo se recibe el día de la fecha de entrega, NO ENVIAR ANTES POR FAVOR.**

NOTA:

Durante la jornada, adjuntar como evidencia, una sola foto del estudiante desarrollando cada actividad con su respectivo nombre completo y grado.

Formas de entrega: Plataforma Sinapsis WhatsApp: 3014623937 Correo: avmaldonado@aulamatematica.co

BIBLIOGRAFÍA: