

Expresiones algebraicas

Nombre: _____

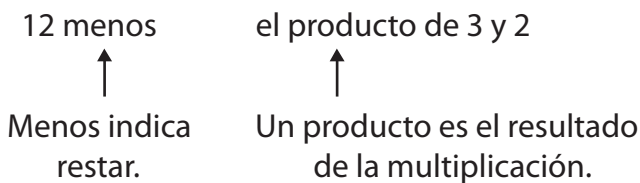
Prerrequisito: Escribir expresiones numéricas

Estudia el ejemplo que muestra cómo escribir expresiones numéricas. Luego resuelve los problemas 1 a 6.

Ejemplo

Escribe una expresión numérica para esta frase: 12 menos el producto de 3 y 2.

Piensa en qué indican las palabras.



Antes de restar el producto a 12, debes multiplicar 3 por 2 para hallar el producto. Usa paréntesis para mostrar que primero se debe multiplicar.

La expresión numérica es $12 - (3 \times 2)$.

- 1** Laura dice que también se puede escribir $(12 - 3) \times 2$ para la frase del ejemplo. ¿Tiene razón Laura? Explica por qué sí o por qué no.

- 2** Escribe una expresión numérica para la frase "16 veces la diferencia de 9 y 3". ¿Qué operación debes hacer primero? Explica.

Vocabulario

paréntesis símbolos () que se usan para agrupar números y operaciones en una expresión.

$$24 - (3 \times 5)$$

$$(5 + 7) \times 3$$



Resuelve.

- 3** Para evaluar la expresión “10 menos la suma de 2 y 3”, ¿qué debes hacer primero: restar o sumar? Explica cómo lo sabes.

- 4** Escribe una expresión numérica para cada frase en palabras. Luego evalúa la expresión.

a. 5 por la suma de 3 y 4

b. 24 dividido por la suma de 6 y 2

c. Se divide la diferencia de 18 y 3 por la suma de 1 y 2.

d. La suma de 4 y 3 se multiplica por el cociente de 4 y 2.

- 5** Escribe una frase en palabras para representar la expresión $12 \div (7 - 3)$.

- 6** Marisa preparó ensalada de fruta. Usó 1 taza de uvas verdes y 3 tazas de uvas rojas. Usó el doble de tazas de arándanos azules que de tazas de uvas.

Escribe una expresión que represente el número de tazas de arándanos azules que usó Marisa. Luego evalúa la expresión. Explica tu razonamiento.

Escribir expresiones con variables

Estudia el ejemplo que muestra cómo escribir una expresión a partir de palabras. Luego resuelve los problemas 1 a 10.

Ejemplo

Escribe una expresión con el mismo significado que “sumar a 5 un número multiplicado por 2”.

Halla palabras de operación para ayudarte a escribir la expresión. *Suma* a 5 un número multiplicado por 2. Esta expresión será una suma de dos términos.



El primer término es 5. El segundo término es $2x$. Por lo tanto, la expresión es $5 + 2x$.

1 ¿Qué representa la variable x en el ejemplo?

2 El número 2 en la expresión $5 + 2x$ se llama el coeficiente de x . ¿Cómo cambia el significado de la expresión cuando se cambia el coeficiente a 6?

3 En la expresión $5 + 2x$, ¿en qué se diferencia el primer término del segundo término?

4 Escribe una expresión que represente cada frase en palabras.

a. Multiplicar 4 por un número y luego restar 5.

b. 15 más que la mitad de un número

Vocabulario

variable letra que representa a un número desconocido.

constante término que es un número conocido, sin variables.

coeficiente factor de un término variable que es un número conocido. El coeficiente del término $4x$ es 4.

Resuelve.

- 5 Carmen dice que una expresión que representa la frase "10 más que el cuadrado de un número" es $x^2 + 10$. Paula dice que es $10x^2$. ¿Quién tiene razón? Explica.

- 6 Escribe una expresión que represente cada frase en palabras.

a. 5 menos que el cociente de un número y 2

b. 5 menos el cociente de un número y 2

- 7 ¿En qué se parecen las expresiones que escribiste en el problema 6? ¿En qué se diferencian?

- 8 Escribe una frase en palabras que represente la expresión $16 \div (x + 4)$.

- 9 Escribe una expresión con dos términos. Un término debe tener un coeficiente con una variable y el otro término debe ser una constante. Nombra el coeficiente, la variable y la constante en la expresión. Luego escribe una frase en palabras para representar tu expresión.

- 10 Mario dice que la expresión $4 + 3n^2$ tiene cuatro términos: 4, 3, n y 2. ¿Tiene razón? Explica.

Escribir y evaluar expresiones

Estudia el ejemplo que muestra cómo escribir y evaluar expresiones. Luego resuelve los problemas 1 a 7.

Ejemplo

Lorena fabrica prendas de joyería. Tiene 7 cuentas y compra 4 paquetes más de cuentas que tienen el mismo número de cuentas cada uno. Escribe una expresión para mostrar el número total de cuentas que tiene Lorena.

Dibuja las cuentas con las que empieza y los paquetes que compra, y rotula el número de cuentas que hay en cada uno. No sabes cuántas cuentas hay en cada paquete; por lo tanto, usa una variable como c para rotular el número de cuentas que hay en cada paquete.

Cantidad con la que empieza Lorena



7 cuentas

Cantidad adicional que compra Lorena



c cuentas c cuentas c cuentas c cuentas

1 Escribe una expresión que represente cada palabra o frase.

a. número de cuentas con el que Lorena comienza

b. número total de cuentas que hay en los cuatro paquetes

c. número total de cuentas que tiene Lorena

2 Laura escribió y resolvió la siguiente expresión para hallar el número total de cuentas que tiene Lorena si hay 6 cuentas en cada paquete. Halla y corrige el error de Laura.

$$\begin{aligned} 7 + 4c &= 11c \\ &= 11(6) \\ &= 66 \end{aligned}$$



Resuelve.

- 3 Bruno y tres amigos se reúnen para almorzar. Todos sus amigos piden lo mismo, pero Bruno pide un almuerzo diferente que cuesta \$6. Escribe una expresión para mostrar la cantidad total que Bruno y sus amigos gastan. Luego halla la cantidad total que Bruno y sus amigos gastan si cada amigo gasta \$8.
-

- 4 La edad de Ana es 8 años menos que 4 veces la edad de su hermana. Escribe una expresión que represente la edad de Ana. ¿Cuántos años tiene Ana si su hermana tiene 5 años?
-

- 5 Beatriz colocó los pastelitos que horneó en seis platos: cuatro rojos y dos amarillos. En cada uno de los cuatro platos rojos hay 5 pastelitos. Cada uno de los dos platos amarillos tiene el mismo número de pastelitos. Escribe una expresión que represente el número total de pastelitos que Beatriz horneó. Si en cada plato amarillo hay 8 pastelitos, halla cuántos pastelitos horneó Beatriz en total. Explica.
-
-

- 6 Alberto dice que la expresión $52 - 3y$ es igual a 20 cuando $y = 2$. Explica por qué la respuesta de Alberto es incorrecta.
-
-

- 7 Una maleta azul pesa 10 libras menos que tres cuartos del peso de una maleta verde. Escribe una expresión que puedas usar para hallar el peso de la maleta azul. Luego explica cómo hallar el peso total de ambas maletas si la maleta verde pesa 36 libras.
-
-
-
-

Escribir y evaluar más expresiones

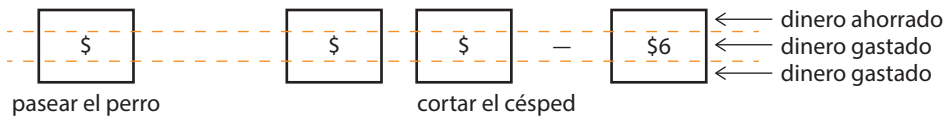
Estudia el problema de ejemplo que muestra cómo escribir y evaluar más expresiones. Luego resuelve los problemas 1 a 5.

Ejemplo

La semana pasada Juan cortó el césped y paseó el perro de su vecino para ganar dinero. Por cortar el césped ganó \$6 menos que el doble de lo que ganó por pasear el perro. Juan ahorra un tercio del dinero que gana y gasta el resto.

Escribe una expresión que muestre cuánto dinero ganó Juan la semana pasada.

Haz un dibujo para ayudarte a comprender el problema.



Sea p la cantidad que ganó Juan por pasear el perro. Entonces $(2p - 6)$ es la cantidad que ganó Juan por cortar el césped. La cantidad total que ganó Juan es $p + (2p - 6)$, o $3p - 6$.

- 1 Emilia escribió la expresión $2(3p - 6)$ para representar la cantidad de dinero que gastó Juan. ¿Tiene razón? Explica.

- 2 Explica cómo hallar la cantidad de dinero que ahorró Juan si ganó \$12 por pasear el perro.



Resuelve.

- 3 El precio p de un galón de gasolina aumenta \$0.05 centavos el viernes. El sábado el precio baja \$0.03. Escribe una expresión con tres términos para mostrar el precio de un galón de gasolina el sábado.
-

- 4 Mira el problema 3. Si el precio de un galón de gasolina era \$2.59 el viernes en la mañana antes de que cambiara el precio, ¿cuál fue el precio de un galón de gasolina el sábado? Explica cómo lo sabes.
-
-

- 5 Catalina da a Margarita la mitad de sus lápices. Margarita se queda con 5 lápices y da el resto a Javier.

- a. Escribe una expresión que represente el número de lápices que Margarita da a Javier.
-

- b. Si Catalina tenía 16 lápices, ¿cuántos lápices da Margarita a Javier?

Muestra tu trabajo.

Solución: _____

- c. ¿Cuántos lápices tenía Catalina si Margarita dio a Javier 1 lápiz? Explica cómo puedes usar la expresión para ayudarte a responder la pregunta.

Muestra tu trabajo.

Solución: _____

Resuelve.

- 4 Martín usó algunas manzanas para hacer pastelitos. Omar usó algunas manzanas para hacer puré de manzana. Omar usó 5 manzanas menos que la mitad de las manzanas que usó Martín.

- a. Escribe una expresión que muestre el número de manzanas que usaron Martín y Omar en total. ¿Qué representa tu variable?

- b. ¿Podría Martín haber usado 10 manzanas? ¿Por qué sí o por qué no? Usa la expresión para ayudarte a decidir.

Muestra tu trabajo.

Solución: _____

Después de que halles la solución, lee el problema de nuevo y comprueba para asegurarte de que tu solución tenga sentido.



- 5 Carolina leyó $\frac{1}{5}$ de su libro la semana pasada. Esta semana leyó 3 veces lo que leyó la semana pasada.

- a. Escribe una expresión que muestre cuánto de su libro le queda a Carolina por leer. Luego simplifica la expresión.

- b. El libro de Carolina tiene 75 páginas. ¿Cuántas páginas le quedan por leer?

Muestra tu trabajo.

Solución: _____

¿Qué debe representar la variable en tu expresión?

