

Tema: Multiplicación y división de dos números naturales

Exploración por medio del ejemplo

Comprar sorpresas para un cumpleaños

Clara ha invitado a 44 compañeros del colegio a su fiesta de cumpleaños. Ella y su mamá van de compras para regalarle una sorpresa a cada amigo o amiga que asista a la fiesta. Ellos quieren incluir en cada bolsita 6 bombones y algunas estampitas de animales.



- Si deciden comprar los bombones individualmente ¿Cuántos bombones deben comprar?
- Si compran bolsas de bombones que contienen 20 bombones cada una. ¿Cuántas bolsas deberían comprar para que sobre la menor cantidad de bombones posible?

Concepto

La **multiplicación** es una suma abreviada en la cual se cuentan las veces en las que un mismo número está siendo sumado. Los elementos que se multiplican se llaman **factores** y su resultado se llama **producto**.

$$12 + 12 + 12 + 12 = 12 \times 4 = 48$$

La **división** consiste en encontrar cuántas veces un número se encuentra contenido en otro. El número a dividir se llama **dividendo**, el número que divide se llama **divisor** y el resultado se llama **cociente**. Cuando el divisor no está contenido en el dividendo un número exacto de veces, hay un residuo.

$$48 \div 11 = 4 \text{ y sobran } 4$$

dividendo
divisor
cociente

- Si compran los bombones individualmente, debe multiplicarse la cantidad de asistentes por la cantidad de bombones que se espera dar a cada uno.

Cantidad de bombones por persona

$$\text{Asistentes} \leftarrow 44 \times 6 = 264 \rightarrow \text{Total de bombones}$$

Necesitarían 264 bombones.

- Sabiendo que se necesitarían exactamente 264 bombones, la mejor manera de saber cuántas bolsas comprar y reducir la cantidad de bombones sobrantes es dividir el total en 20, que es la cantidad de bombones por bolsa, así:

Cantidad total de bombones

$$264 \overline{) 20} \begin{array}{r} 13 \\ \underline{260} \\ 4 \end{array}$$

Capacidad de cada bolsa

Bombones faltantes

Cantidad de bolsas necesarias

Aunque 20 cabe 13 veces en 264, hay un residuo de 4, el cual indica que faltarían 4 bombones, si se comparan 13 bolsas de 20.

Clara y su mamá deben comprar entonces 14 bolsas de bombones y les sobrarían 16 bombones.

Aplica tu conocimiento (Practicando)

1. Completa los espacios con los números adecuados de tal manera que la operación dada sea correcta.

$$\begin{array}{r}
 \square \square \square \square \\
 3524 \\
 \times \square 3 \\
 \hline
 \square \square 5 \square 2 \\
 7048 \\
 \hline
 \square 8 \square \square 0
 \end{array}$$

2. Completa los espacios con los números que correspondan.

$$\begin{array}{r}
 \square \square \square \square \\
 5240 \quad | \quad 8 \\
 48 \quad | \quad 655 \\
 \hline
 \square \square 4 \\
 - 40 \\
 \hline
 \square \square 0 \\
 - 40 \\
 \hline
 \square
 \end{array}$$

3. Realiza las siguientes operaciones en tu cuaderno.

a. $748 \times 6 =$

b. $347 \times 12 =$

c. $1\,634 \times 21 =$

d. $5\,240 \div 8 =$

e. $121 \div 11 =$

f. $585 \div 65 =$

4. Un restaurante de comida china ha ordenado 7 tirajes de cajas para empacar sus comidas. Cada tiraje trae 145 cajas y, en promedio, se gastan 5 por domicilio.

a. ¿Cuántas cajas compró el restaurante en total? _____

b. ¿Para cuántos domicilios alcanzarían estas cajas? _____

5. Para surtir una frutería se hizo un pedido de 5 cajas con 15 manzanas cada una, 6 bolsas con 10 peras cada una, 12 cajas con 20 fresas cada una y 13 bolsas con 8 bananos cada una.

a. ¿Cuántas unidades por tipo de fruta hay?

b. Si una ensalada de fruta requiere para su preparación 2 manzanas, 2 peras, 6 fresas y un banano, ¿Cuántas ensaladas completas se pueden preparar con este pedido?

¿Sobra alguna fruta? _____

6. Un joyero debe elaborar 515 pares de aretes, cada par se decora con 12 cristales. El joyero ha contactado al proveedor de cristales y este le indica que puede enviarle cajas tipo A por 30 cristales o cajas tipo B por 40.

a. ¿Cuántos cristales tiene un solo arete?

b. ¿Cuántos cristales necesita el joyero en total?

c. ¿Qué tipo de caja le conviene ordenar para evitar que haya material sobrante?

Tema: Propiedades de la multiplicación

Explicación por medio del ejemplo

Buscar expresiones equivalentes

Para realizar su tarea de matemáticas, Gabriela debe unir las expresiones equivalentes con una línea verde y encerrar con naranja las que no tengan una expresión equivalente.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| a. 478×1 | e. 125×55 |
| b. 55×125 | f. 0 |
| c. $3\ 671 \times 0$ | g. $(6 \times 2) \times 10$ |
| d. $6 \times (2 \times 10)$ | h. 478 |



- a. Gabriela cree que en una multiplicación, aunque los factores sean los mismos, cuando el orden es diferente, el resultado también es diferente, ¿es cierto el razonamiento de Gabriela?

Concepto

La **multiplicación** cumple cinco **propiedades**:

- ✓ **Propiedad conmutativa:** el orden de los factores no altera el producto.
 $12 \times 3 = 3 \times 12 = 36$
- ✓ **Propiedad asociativa:** la agrupación diversa de tres o más factores no altera el producto.
 $(3 \times 5) \times 8 = 3 \times (5 \times 8) = 120$
- ✓ **Propiedad de absorción:** cualquier número multiplicado por 0, da como resultado 0.
 $7\ 832 \times 0 = 0$

- ✓ **Propiedad distributiva:** la multiplicación de un número por una suma es equivalente a la suma de las multiplicaciones de dicho número por cada uno de los sumandos.

$$3 \times (4 + 5) = (3 \times 4) + (3 \times 5) = 27$$

- ✓ **Propiedad de modulativa:** cualquier número multiplicado por 1, da como resultado el mismo número, el 1 se conoce como el módulo de la multiplicación.

$$3\ 565 \times 1 = 3\ 565$$

- a. Gabriela debe enlazar las expresiones *a* y *h*, *b* y *e*, *c* y *f*, *d* y *g* con verde. Atendiendo a las propiedades de la multiplicación. Observa

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| a. 478×1 | e. 125×55 |
| b. 55×125 | f. 0 |
| c. $3\ 671 \times 0$ | g. $(6 \times 2) \times 10$ |
| d. $6 \times (2 \times 10)$ | h. 478 |

Debido a las propiedades de la multiplicación, el razonamiento de Gabriela no es correcto.

Aplica tu conocimiento (Practicando)

1. Completa las expresiones y escribe al frente la propiedad de la multiplicación que representan.

a. $46\ 812 \times 1 = \boxed{}$ Propiedad $\underline{\hspace{2cm}}$

b. $(45 \times 2) \times 3 = \boxed{} = \boxed{}$ Propiedad $\underline{\hspace{2cm}}$

c. $77\ 834 \times \boxed{} = 0$ Propiedad $\underline{\hspace{2cm}}$

d. $621 \times 7 = \boxed{} = \boxed{}$ Propiedad $\underline{\hspace{2cm}}$

e. $5 \times (2 + 5) = (2 \times 5) + (5 \times 5) = \boxed{}$ Propiedad $\underline{\hspace{2cm}}$

2. Para cada multiplicación aplica dos de las cuatro propiedades vistas anteriormente.

a.

24 × 4 × 7	
Propiedad	Propiedad
$\underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}}$

b.

25 × 14	
Propiedad	Propiedad
$\underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}}$

c.

567 × 1	
Propiedad	Propiedad
$\underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}}$

3. Aplica la propiedad conmutativa en las siguientes multiplicaciones.

a. $34 \times 12 = \boxed{} = \boxed{}$

b. $563 \times 31 = \boxed{} = \boxed{}$

4. Aplica la propiedad asociativa en las siguientes multiplicaciones.

a. $3 \times (12 \times 6) = \boxed{} = \boxed{}$

b. $(2 \times 6) \times 24 = \boxed{} = \boxed{}$

5. Aplica la propiedad distributiva en las siguientes operaciones y comprueba.

a. $4(7 + 2) = \boxed{} = \boxed{}$

b. $\boxed{} = 7 \times 4 + 7 \times 9 = \boxed{}$

6. Completa los espacios según corresponda.

$$3 \times (9 \times 12) = (3 \times 4) \times 12$$

$$3 \times \boxed{} = \boxed{} \times \boxed{}$$

$$\boxed{} = \boxed{} \times \boxed{}$$

Tema: Expresiones aritméticas

Explicación por medio del ejemplo

¿Por dónde empezar?

Alexander y Vanessa están organizando una tarde de películas con sus compañeros de curso. Ambos han llenado los registros de confirmación de asistencia en una hoja, de tal manera que el otro pueda practicar operaciones básicas, pues ambos disfrutan el cálculo mental.

Desafortunadamente, las modificaciones a la lista han sido tantas que ahora tienen muchas operaciones aritméticas juntas que representan confirmaciones y cancelaciones de la lista de invitados, y no saben por dónde empezar.

¿Puedes ayudarlos?

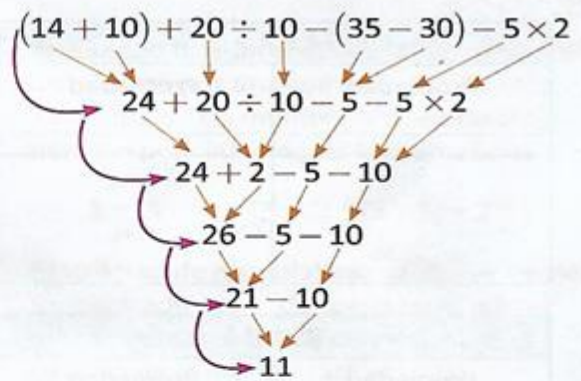


Concepto

Se llaman **expresiones aritméticas** aquellas que combinan algunas (o todas) las operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división. Para calcular expresiones aritméticas, es necesario seguir un orden estricto en la ejecución de las operaciones:

1. Resuelve las operaciones que se encuentre dentro de paréntesis.
2. Resuelve todas las multiplicaciones y divisiones.
3. Resuelve las adiciones y sustracciones, de izquierda a derecha.

Este es el orden que debe seguirse al reducir expresiones aritméticas, y se conoce como **orden de operaciones**.



Alexander y Vanessa deben reducir esta expresión aritmética siguiendo cuidadosamente el orden establecido para resolver las operaciones, así:

$$25 + (125 - 85) + 50 \div 25 + (2 \times 3) - (15 - 11) + 3 \times 4 + 1 \leftarrow \text{Primero, realizan las operaciones en paréntesis.}$$

$$25 + 40 + 50 \div 25 + 6 - 4 + 3 \times 4 + 1 \leftarrow \text{Después, las multiplicaciones y divisiones.}$$

$$25 + 40 + 2 + 6 - 4 + 12 + 1 \leftarrow \text{Por último, realizan las sumas y las restas de izquierda a derecha}$$

82
 Total de asistentes a la función

Aplica tu conocimiento (Practicando)

1. Las siguientes expresiones aritméticas fueron reducidas sin seguir el orden de operaciones. Encuentra el error en cada una, explícalo y corrige en tu cuaderno.

a.

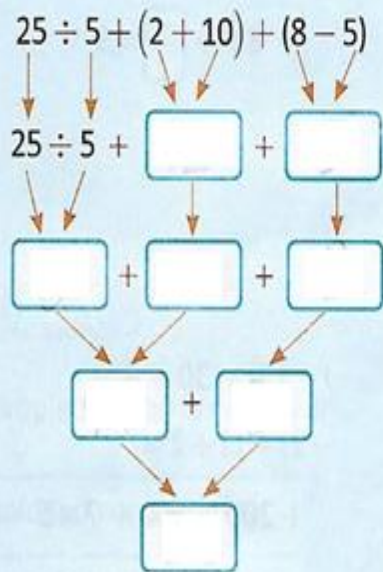
$$\begin{aligned} &(4 \times 2) + 15 \div 3 + 10 - 2 \\ &(8) + 15 \div 3 + 10 - 2 \\ &8 + 15 \div 3 + 10 - 2 \\ &23 \div 11 \end{aligned}$$

b.

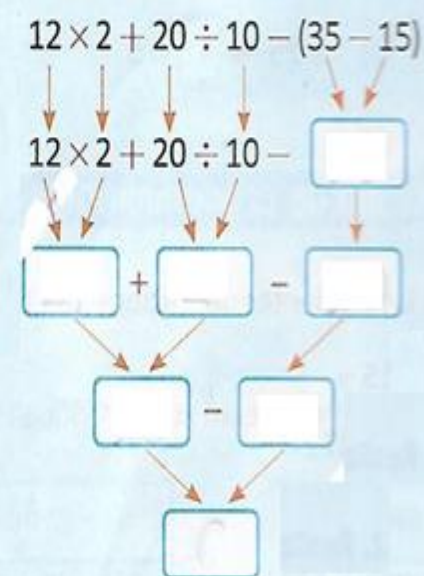
$$\begin{aligned} &(3 + 5) - 4 \div 2 + 2 \times 3 \\ &(3 + 5) - 4 \div 4 \times 3 \\ &8 - 4 \div 4 \times 3 \\ &8 - 1 \times 3 \end{aligned}$$

2. Reduce las siguientes expresiones aritméticas.

a.

$$25 \div 5 + (2 + 10) + (8 - 5)$$


b.

$$12 \times 2 + 20 \div 10 - (35 - 15)$$


3. Un almacén de ropa registra todos sus movimientos financieros usando operaciones básicas: las adiciones representan las ventas, las sustracciones representan las devoluciones, las multiplicaciones representan cuando un artículo se vende más de una vez y las divisiones representan la repartición de las propinas. La siguiente expresión describe el movimiento financiero del almacén durante dos horas:

$$125\,000 - 55\,000 + (35\,500 \times 4) + 50\,000 \div 25 + 237\,000 - 16\,500$$

- ¿Cuántos artículos se vendieron más de una vez? ¿Es posible conocer el precio? _____
- ¿Cuántas devoluciones ocurrieron en estas dos horas? _____
- ¿Cuánto se repartió de propinas? _____
- Calcula la cantidad de dinero que tiene el almacén al término de estas dos horas. _____

Autoevaluación para practicar los temas

1. Reemplaza los espacios por los números adecuados de tal manera que la operación dada sea correcta. De ser necesario, realiza las operaciones en tu cuaderno.

a.

$$\begin{array}{r} \\ 7 1 2 1 \\ \times 2 5 \\ \hline 3 5 6 0 5 \\ + 1 4 2 4 2 \\ \hline 1 7 6 0 2 5 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} 8 4 3 3 \\ \times 1 2 \\ \hline 1 6 8 6 \\ + 8 4 3 3 \\ \hline 1 0 1 1 9 6 \end{array}$$

c.

$$25 \div 5 = 5$$

d.

$$81 \div 9 = 9$$

2. Realiza las siguientes operaciones en tu cuaderno.

a. $345 \times 15 =$

b. $12\,476 \times 371 =$

c. $112 \div 2 =$

d. $290\,772 \div 123 =$

e. $(7 + 2) + (8 - 5) =$

f. $5 \times 3 + (20 - 15) + 30 \div 6 =$

g. $(5 \times 3) + (7 - 2) + 12 \div 2 =$

h. $(456 - 315) + 200 \div 100 + 7 \times 5 - (25 + 75) =$

i. $6 \times (5 + 3) =$

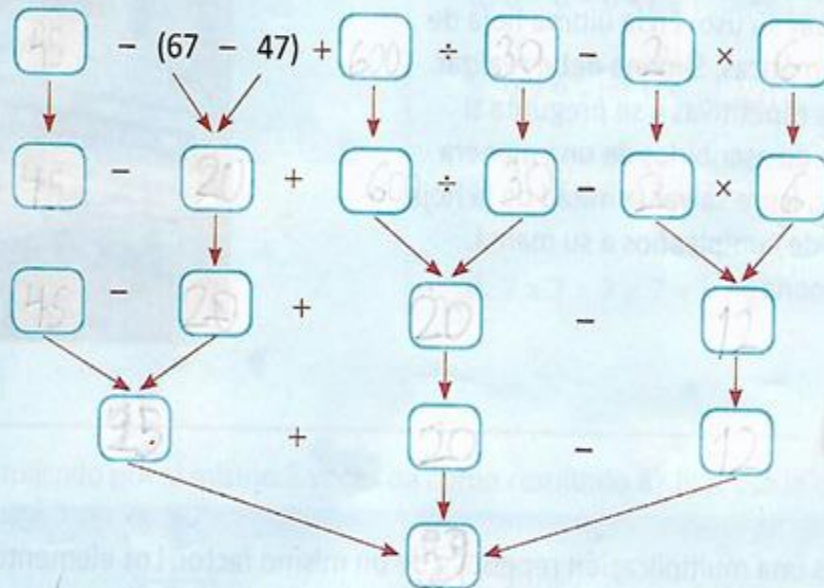
j. $2 \times (7 + 9) =$

3. Si un minuto tiene 60 segundos, ¿cuántos segundos hay en 10 minutos?

4. Si un día tiene 24 horas, ¿cuántas horas hay en dos semanas?

5. Una fábrica de audífonos necesita distribuir su mercancía por partes iguales en las 250 tiendas de dispositivos electrónicos que existen en la ciudad. La fábrica ha empacado 55 cajas cada una con 1 250 audífonos. ¿Cuántos audífonos le corresponden a cada tienda?

6. En una compañía internacional, un empleado ha registrado sus tiempos de trabajo durante la mañana de la siguiente manera: he trabajado 45 minutos; luego, descansé la diferencia entre 67 y 47 minutos; después, trabajé el cociente entre 600 y 30 en minutos; y, finalmente, descansé el producto entre 2 y 6 en minutos. ¿Cuál es la diferencia entre el tiempo trabajado y el tiempo de descanso? Completa los espacios, encuentra la expresión aritmética que representa la situación y resuélvela.



7. Une la propiedad con la expresión que le representa y la operación a la que hace referencia.

Propiedad conmutativa
Propiedad modulativa
Propiedad asociativa
Propiedad de absorción
Propiedad asociativa
Propiedad distributiva
Propiedad modulativa

$56 + 0 = 56$
$6 \times (2 \times 4) = (6 \times 2) \times 4$
$745 \times 1 = 745$
$3 \times (2 + 3) = 3 \times 2 + 3 \times 3$
$4 + (5 + 3) = (4 + 5) + 3$
$5\ 677 \times 0 = 0$
$45 + 20 = 20 + 45$

Multiplicación
Multiplicación
Suma
Suma
Multiplicación
Suma
Multiplicación

8. Para ensamblar un robot, una ingeniera necesita 78 horas de trabajo. Por motivos de seguridad, la empresa donde trabaja solo le permite hacer turnos de 5 horas de lunes a viernes y de 4 horas los sábados. ¿Cuántas semanas tardará en hacer su trabajo? Explica tu razonamiento.
