1 Adición y multiplicación de números naturales

El teléfono es uno de los grandes inventos de la humanidad. Aunque mucha gente cree que este se le debe a Graham Bell, hoy se sabe que quien realmente logró transmitir la voz a través de un cable fue el italiano Antonio Meucci.

El trabajo de esta unidad te permitirá ampliar tu conocimiento sobre la multiplicación y reconocer las propiedades, y ver la utilidad de las matemáticas para el análisis de los datos que tiene una factura de servicio telefónico.

Indaga sobre la multiplicación en www.e-sm.net/3mt09

¿Qué debes saber?

- Calcular sumas y diferencias.
- Reconocer los números naturales.
- Resolver situaciones concretas asociadas a las operaciones de adición y sustracción con naturales.

¿Qué vas a aprender?

- La **adición** y sus propiedades
- Relación entre **adición** y **multiplicación**
- **Propiedades** de la multiplicación
- Multiplicación de **dos o más cifras**
- **Múltiplos** de un número

¿Para qué te sirve?

- Para comprender y leer cantidades en avisos.
- Para controlar mis gastos.
- Para resolver situaciones que requieran de la multiplicación.

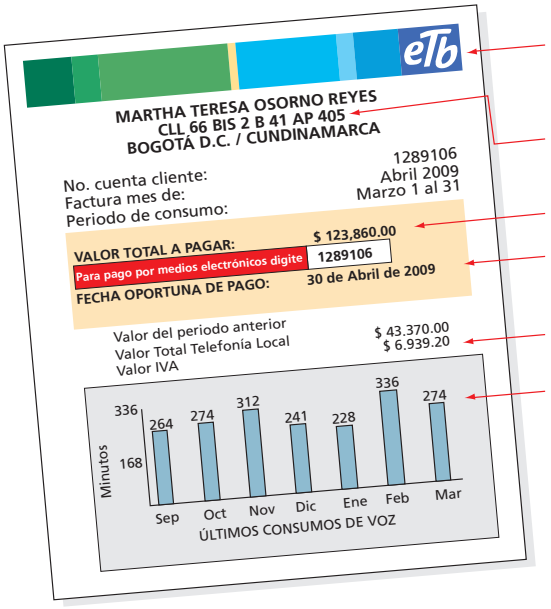
PROYECTO SER, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Competencias lectoras

Factura de servicio telefónico

Cada mes llega a tu casa una factura del servicio telefónico. En ella puedes encontrar, además de los números telefónicos con los que te comunicaste, otros datos necesarios para aprender a disfrutar de este servicio con responsabilidad y evitar la realización de llamadas innecesarias.

Observa un facsímile de una parte de una factura del servicio telefónico e identifica en ella algunos de sus elementos.



- Operador del servicio
- Nombre y dirección del titular
- Valor total a pagar
- Periodo del consumo
- Impuestos
- Últimos consumos de voz

Comprende

Analiza la información de la planilla y contesta:

- ¿Cómo se presentan los últimos consumos de voz? ¿De cuántos meses puedes conocer el consumo?
- ¿De qué manera puedes calcular el valor a pagar?
- ¿En cuánto aumentó o disminuyó el consumo con respecto al mes anterior? ¿A qué crees que se deba esta diferencia?

Sociedad educadora



Tener información sobre las llamadas telefónicas que se realizan desde la casa ayuda a la organización de los gastos familiares.

CATALINA RIAÑO
Funcionaria de la Oficina de ETB
Atención al Cliente

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Adición de números naturales

Explora • La **adición** es una operación de números naturales que sirve para resolver situaciones concretas. Las cantidades que se suman se llaman **sumandos** y el resultado, **suma** o **total**.

La clase de Emilio organizó una campaña de recolección de papel usado. El mes pasado recogieron 15796 kilogramos de papel, y este mes han recogido 13847 kilogramos. ¿Cuánto papel han recogido en total?



• Para averiguarlo, se suman 15796 y 13847.

1. Primero, se suman las unidades.

	dm	um	c	d	u
	1	5	7	9	6
+	1	3	8	4	7
					$^{1}3$

2. Después, se suman las decenas.

	dm	um	c	d	u
	1	5	7	9	6
+	1	3	8	4	7
				$^{1}4$	3

3. Luego, se continúa con el mismo procedimiento hasta llegar a las unidades de mayor orden.

	dm	um	c	d	u
	1	5	7	9	6
+	1	3	8	4	7
	2	9	6	4	3

R/ En total han recogido 29643 kilogramos de papel.

Practica con una guía

1 Calcula el papel recogido en la clase de Marta si llevan tres meses en una campaña similar a la de la clase de Emilio y en cada mes han recogido 13456, 11987 y 15308 kilogramos, respectivamente.

Las adiciones con tres o más sumandos se realizan de la misma manera que las que tienen dos.

	dm	um	c	d	u
	1	3	4	5	6
+					

En la clase de Marta han recogido ..... kg de papel.

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

La **adición** es una operación que permite solucionar situaciones en las que se realizan actividades como agrupar, agregar o comparar.

	dm	um	c	d	u	
	2	3	7	8	0	← Tenía
+		9	5	9	5	← Me regalaron
	3	3	3	7	5	← Tengo



Desarrolla tus competencias

Realiza más actividades en www.redes-sm.net

2 **Ejercitación.** Resuelve las siguientes adiciones.

4789	3408	15362	12640
+ 945	+ 9678	+ 4982	+ 28070

3 **Razonamiento.** Averigua los números que faltan en las siguientes adiciones.

	3	4	0	8	6
+	◯	◯	◯	◯	◯
	6	0	3	1	9

	3	◯	0	8	◯
+	◯	5	9	◯	4
	9	4	0	5	8

4 **Modelación.** Escribe verticalmente los sumandos y calcula.

3456 + 34768 + 36750

146098 + 836789

6876 + 2569 + 985

601987 + 7895467

5 **Comunicación.** Completa las siguientes oraciones.

- El número que tiene tres centenas de mil, cinco centenas y cuatro decenas más que 25678 es.....
- El número que tiene seis decenas de mil, cuatro centenas y nueve unidades más que 341098 es.....

Competencias ciudadanas

Converso con un compañero sobre la forma como realizó su trabajo. Valoro las diferencias que haya podido tener con la manera como yo lo hice.

Solución de problemas

6 En la Feria del Libro vendieron 2995 libros de poesía y 3425 libros de aventuras. ¿Cuántos libros vendieron en total?

7 Todos los años, en el barrio donde vive Germán, organizan la fiesta de la bicicleta. El año pasado participaron 1875 vecinos; este año asistieron 199 personas más que el año pasado. ¿Cuánta gente participó este año?



Propiedades de la adición

Explora

- La **propiedad conmutativa** de la adición permite cambiar el orden de los sumandos sin que se altere la suma.

$$4 + 7 = 11 \qquad 7 + 4 = 11$$

- La **propiedad modulativa** enuncia que al sumar un número con el cero, el resultado es el mismo número.

$$32 + 0 = 32 \qquad 409 + 0 = 409$$

- La **propiedad asociativa** indica que los sumandos se pueden agrupar en diferente orden, sin que el resultado cambie.

$$(35 + 15) + 28 = 50 + 28 = 78$$
$$35 + (15 + 28) = 35 + 43 = 78$$

El encargado de la producción de dos fincas cafeteras lleva en una tabla el registro de las arrobas de café recolectadas en cada finca. ¿En cuál finca se recogió más café?



	Lunes	Martes	Miércoles
San Lorenzo	41	50	76
Aguacatala	76	41	50

- Para dar respuesta a la pregunta es necesario calcular la producción de cada finca.

San Lorenzo		Aguacatala
41 + 50 + 76	=	76 + 41 + 50
167	=	167

R/ En las dos fincas recolectaron la misma cantidad de café.

Practica con una guía

1 Une las adiciones que tienen el mismo resultado.

En toda adición se puede cambiar el orden de los sumandos.

23 + 67 + 45	45 673 + 14 098
7 875 + 2 986	298 + 673 + 341
341 + 673 + 298	45 + 23 + 67
14 098 + 45 673	2 986 + 7 875

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

La **adición** cumple las propiedades conmutativa, modulativa y asociativa. Estas propiedades facilitan el cálculo numérico.

- **Propiedad conmutativa**

$4 + 7 = 11$ $\qquad$ $7 + 4 = 11$

- **Propiedad modulativa**

$7\,563 + 0 = 7\,563$ $\qquad$ $0 + 234 = 234$

- **Propiedad asociativa**

$(73 + 27) + 95 = 100 + 95 = 195$



Desarrolla tus competencias

Practica lo aprendido en www.redes-sm.net

2 **Ejercitación.** Agrupa los sumandos que sumen 100 y calcula rápidamente las sumas.

$77 + 68 + 23$	$15 + 85 + 234$
$66 + 376 + 34$	$493 + 51 + 49$

3 **Modelación.** Agrupa los sumandos de forma diferente a la representada y comprueba la propiedad asociativa de la adición.

$$(3 + 7) + 10 + (2 + 8)$$

$$10 \quad + 10 + \quad 10$$

$$30$$

4 **Razonamiento.** Resuelve los siguientes cuadrados mágicos. Recuerda que la suma de las filas, las columnas y las diagonales es la misma.

16		
17	15	
	19	14

		30
27		29
	33	25

37	28	40
		32
30		

Solución de problemas

5 En el nuevo pedido de adornos para la cabeza llegaron 450 diademas de color azul, 325 de color rojo y 270 de color blanco. ¿Cuántas diademas llegaron en total?



Sustracción de números naturales

Explora • La **sustracción** es una operación que se realiza con números naturales y sirve para resolver situaciones concretas. Los términos de la sustracción son el **minuendo**, el **sustraendo**, y la **diferencia**.

En un almacén de perfumes había 13450 frascos al empezar el mes. Si se han vendido 2832, ¿cuántos quedan en el almacén?



- Para calcular los frascos de perfume que quedan en el almacén se debe restar 13450 − 2832.

1. Primero, se restan las unidades.

	dm	um	c	d	u
	1	3	4	5	$^{10}0$
−		2	8	3	2
					8

2. Después, se restan las decenas.

	dm	um	c	d	u
	1	3	4	$^{4}\cancel{5}$	0
−		2	8	3	2
				1	8

3. Luego, se continúa con el mismo procedimiento hasta llegar a las unidades de mayor orden.

	dm	um	c	d	u
	1	$^{2}\cancel{3}$	$^{14}4$	5	0
−		2	8	3	2
	1	0	6	1	8

R/ Quedan 10618 frascos de perfume.

Practica con una guía

1 Calcula los frascos de perfume que quedan en una perfumería si al empezar el mes había 26784 y han vendido 9658.

Resta las unidades de cada orden, empieza por las unidades y desagrupa cuando sea necesario.

	dm	um	c	d	u
	2	6	7	8	4
−					

Quedan ..... frascos de perfume.

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

La **sustracción** es una operación que permite solucionar situaciones en las que se realizan actividades como quitar, comparar o buscar diferencias.

	dm	um	c	d	u	
	3	1	2	8	3	← Dinero de Sara
–	1	2	0	7	4	← Dinero de Raúl
	1	9	2	0	9	← Diferencia



Desarrolla tus competencias

Realiza más actividades en www.redes-sm.net

2 **Ejercitación.** Resuelve las siguientes sustracciones.

917	12 654	6 806	345 678
– 605	– 11 873	– 975	– 98 453

3 **Razonamiento.** Averigua los números que faltan en las siguientes sustracciones.

	7	6	9	3	5
–	◯	◯	◯	◯	◯
	3	2	3	5	7

	5	◯	3	◯	8
–	◯	1	4	5	◯
	4	1	◯	7	2

La suma de la diferencia con el sustraendo debe dar el minuendo.

4 **Modelación.** Calcula las diferencias y completa la tabla.

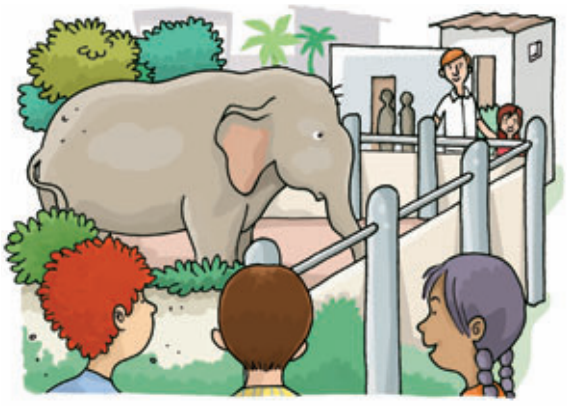
Minuendo	Sustraendo	Diferencia
345 678	58 905	
7 895 230	467 094	
	234 986	657 654
3 985 612	709 980	

Solución de problemas

5 En el zoológico de Barranquilla hay un elefante que pesa 2 308 kilogramos y un oso de anteojos que pesa 176 kilogramos. ¿Cuántos kilogramos más que el oso de anteojos pesa el elefante?

6 Margarita está llenando un álbum de 975 láminas. Si ya tiene 508, ¿cuántas le faltan para llenar el álbum?

7 Tomás quiere comprar una maleta de $ 165 780. Si ya tiene ahorrados $ 93 601, ¿cuánto dinero le falta para poder comprar la maleta?



Estimación de sumas y diferencias

Explora

- En muchas ocasiones es importante estimar sumas y diferencias.
- Para estimar el resultado de una adición, se **aproximan** los sumandos a la unidad que más convenga y luego se suman.

$$3\,956 + 2\,138 \rightarrow 4\,000 + 2\,000 = 6\,000$$

- Para estimar el resultado de una sustracción, se **aproximan** el minuendo y el sustraendo y se realiza la sustracción.

$$8\,376 - 3\,786 \rightarrow 8\,000 - 4\,000 = 4\,000$$

Felipe fue al supermercado con $ 19 350. Si quiere comprar un vaso de helado de $ 7 235 y unos chocolates de $ 3 978, ¿aproximadamente cuánto gastará? ¿Le sobrará o le faltará dinero?



- Para poder dar respuestas a las preguntas se deben realizar los cálculos aproximados del valor de los artículos y de la diferencia con la cantidad que Felipe llevó al supermercado.

$$7\,235 + 3\,978 \rightarrow 7\,000 + 4\,000 = 11\,000$$

R/ **Felipe gastará $ 11 000 aproximadamente.**

- Como Felipe tiene $ 19 350:

$$19\,350 - 11\,000 \rightarrow 19\,000 - 11\,000 = 8\,000$$

R/ **A Felipe le sobrarán $ 8 000, aproximadamente.**

Practica con una guía

1 **Observa el precio de cada artículo. Después, estima el valor total de los artículos de cada paquete.**

La aproximación de los términos de las adiciones o sustracciones se puede realizar a las unidades que más convengan.



Paquete 1: .....

Paquete 2: .....

Paquete 3: .....

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

La estimación de sumas y de diferencias es un proceso clave en muchas situaciones de la vida cotidiana.

$$4087 + 5980 \rightarrow 4000 + 6000 = 10000$$

$$34099 - 17985 \rightarrow 34000 - 18000 = 16000$$



Desarrolla tus competencias

Practica lo aprendido en www.redes-sm.net

2 **Ejercitación.** Completa la tabla.

Operación	Términos aproximados	Estimación
8673 + 3209		
41999 + 32267		
56894 − 34765		
32098 − 16876		

3 **Razonamiento.** Completa el crucinúmero.

Horizontales

a. Suma exacta de 205336 + 376006

b. Suma aproximada (a las decenas de mil) de 16336 + 13890.

c. Diferencia aproximada (a las centenas) de 6289 − 1795.

d. Diferencia aproximada de 32 − 11.
Suma aproximada de 123 + 62.

e. Diferencia exacta de 6980 − 3330.

Verticales

1. Suma exacta de 36589 + 16832

2. Diferencia exacta de 10435 − 2385.

3. Diferencia de 896 − 795 aproximada a las centenas.

4. Suma exacta de 19632 + 10384.

5. Diferencia aproximada (a las decenas) de 127 − 85.
Suma de 35 + 50.

6. Número par entre 1 y 3. Suma de 102 + 98 aproximada a las centenas.

	1	2	3	4	5	6
a						
b						
c						
d						
e						



Solución de problemas

4 En el colegio de Sofía hay 312 estudiantes en preescolar, 578 en primaria y 491 en secundaria. ¿Cuántos estudiantes tiene aproximadamente el colegio de Sofía?

Relación entre adición y multiplicación. Términos de la multiplicación

Explora

- La **multiplicación** es una operación de números naturales que se asocia a situaciones en las que se reúnen varias cantidades iguales. En estos casos, la multiplicación se puede expresar como una adición de sumandos iguales.
- Los términos de la multiplicación son los **factores** y el **producto**.

Cuando Óscar nació, pesaba 4 kilogramos. Ahora pesa nueve veces más. ¿Cuánto pesa Óscar ahora?



- Para averiguar el peso de Óscar se suman nueve veces los kilos que pesó al nacer.

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 36$$

- Pero es mucho más corto averiguar el peso de Óscar con una multiplicación.

$$\underbrace{9 \times 4}_{\text{factores}} = \underbrace{36}_{\text{producto}}$$

- Multiplicar 9×4 es lo mismo que sumar 9 veces el 4.

R/ Óscar pesa ahora 36 kilogramos.

Practica con una guía

1 Averigua el peso que gana un bebé en una semana si sabes que desde que nace hasta que cumple tres meses, aumenta aproximadamente 25 gramos cada día.

Suma siete veces el peso que gana un bebé en un día. Después expresa esta adición como una multiplicación.

25 + ...+.....+.....+.....+.....+.....=.....

..... × ..... = ...

El bebé gana ..... gramos.



2 Completa la tabla.

Llena primero la columna de la izquierda y la del centro.

Adición	Multiplicación	Producto
$5 + 5 + 5 + 5 + 5$		
	6×2	
$3 + 3 + 3$		
$8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8$		
	7×6	

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

La **multiplicación** es una operación de números naturales que sirve para resolver situaciones concretas.

La multiplicación se puede expresar como una adición de sumandos iguales.

$$6 + 6 + 6 + 6 = 24$$

4 veces 6 es igual a 24

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times\ 6 \\ \hline 24 \end{array}$$

4 y 6 → factores

24 ← producto



Desarrolla tus competencias

Practica lo aprendido en www.redes-sm.net

3 **Ejercitación**. Escribe los factores y el producto de las siguientes multiplicaciones.

Multiplicación	Factores	Producto
7×9		
5×6		
4×7		
12×2		
6×10		

Educación en valores

Muchas veces hay más de una respuesta válida. Por eso, en las discusiones con tus compañeros es importante que respetes sus opiniones y puntos de vista.

4 **Modelación**. Escribe cuatro parejas de factores cuyo producto sea 36. Observa el ejemplo.

$9 \times 4 = 36$

$\ldots\ldots \times \ldots\ldots = 36$

$\ldots\ldots \times \ldots\ldots = 36$

$\ldots\ldots \times \ldots\ldots = 36$

$\ldots\ldots \times \ldots\ldots = 36$

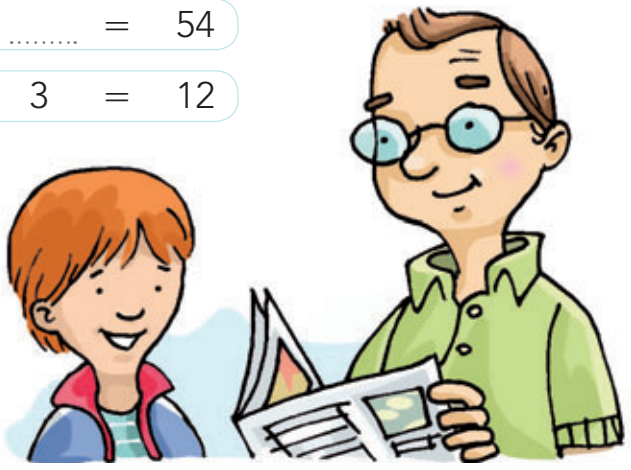
5 **Razonamiento**. Averigua el factor que falta en estas multiplicaciones.

$4 \times \ldots\ldots = 32$

$6 \times \ldots\ldots = 54$

$\ldots\ldots \times 7 = 56$

$\ldots\ldots \times 3 = 12$



Solución de problemas

6 Nicolás tiene 9 años, y su abuelo tiene siete veces su edad. ¿Cuántos años tiene el abuelo de Nicolás?

Repaso de las tablas de multiplicar

Explora

- Las **tablas de multiplicar** se pueden representar en una gran cuadrícula, con sus lados numerados del 1 al 10. Esta tabla de multiplicar recibe el nombre de "tabla pitagórica".

Durante el primer año de vida, el peso de un bebé habitualmente se triplica. Averigua el peso aproximado de dos bebés que al nacer pesaron 3 kilos y 7 libras, respectivamente.



- Para averiguar el peso de los bebés se puede consultar la tabla pitagórica.
- Se ubican los pesos de los bebés (3 y 7) en la línea horizontal y el número de veces que aumenta (3) en la línea vertical. El cuadro en el que se cruzan es el producto que indica el peso aproximado de los bebés.



×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

R/ El bebé que nació de 3 kilos pesa 9 kilos y el que nació con 7 libras, pesa 21 libras.

Practica con una guía

1 Averigua el peso aproximado que tendrá al cumplir un año un bebé que nazca con un peso de 9 libras.



Recuerda que durante el primer año el peso se triplica.

3 × ..... = ...

Un bebé de 9 libras al nacer pesará aproximadamente ..... libras al cumplir un año.

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

La **tabla pitagórica** es muy útil para hacer multiplicaciones. Es importante aprender a usarla con rapidez.

Para calcular el **producto** de dos números, se busca uno en la línea horizontal y el otro, en la vertical. El cuadro en el que se cruzan es el producto.



Desarrolla tus competencias

Realiza más actividades en www.redes-sm.net

2 **Ejercitación.** Reúnete con un compañero y busca en la tabla pitagórica los siguientes productos:

5 × 7 = ...	3 × 9 = ...
7 × 6 = ...	5 × 8 = ...
8 × 4 = ...	2 × 3 = ...
4 × 5 = ...	9 × 6 = ...

Competencias ciudadanas

Cuando trabajes en grupo reconoce la importancia de escuchar a tus compañero; te servirá para mejorar tu desempeño.

3 Busca en la tabla pitagórica tres formas diferentes de obtener los números indicados.

..... × ..... = 16	..... × ..... = 16	..... × ..... = 16
..... × ..... = 24	..... × ..... = 24	..... × ..... = 24

4 **Razonamiento.** Dibuja las flechas que partan de 63 hacia las líneas horizontal y vertical de la tabla pitagórica y completa.

..... × ..... = 63 ..... × ..... = 63

Solución de problemas

5 Utiliza la tabla pitagórica para calcular:

- Los jugadores de tres equipos de baloncesto.
- El número de llantas de cinco automóviles.
- La cantidad de días de seis semanas.
- El número de personas que pueden viajar en nueve carros si en cada uno caben cinco pasajeros.



Operadores multiplicativos

Explora

- Los **operadores multiplicativos** facilitan la solución de situaciones concretas y se aplican para realizar cálculos de multiplicación o de división.
- Los operadores multiplicativos asociados a la multiplicación se aplican para hallar el **doble**, el **triple**, el **cuádruple**, el quíntuple, etc., de una cantidad.

Para preparar una torta de chocolate, Ricardo y Felisa utilizaron, entre otros ingredientes, ocho huevos, dos cucharaditas de polvo de hornear y seis cucharadas de cocoa. Si quieren hacer una torta que alcance para el doble de las raciones, ¿cuántos huevos necesitan?



- Para saber la cantidad de huevos que se necesitan para obtener el doble de las raciones se aplica el operador "el doble".

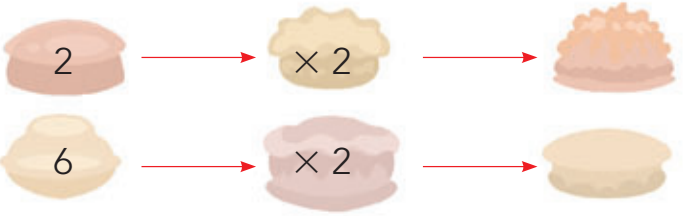


R/ Una torta para el doble de personas necesita 16 huevos.

Practica con una guía

1 Calcula la cantidad de cucharaditas de polvo de hornear y las cucharadas de cocoa que necesitan Ricardo y Felisa para la nueva torta.

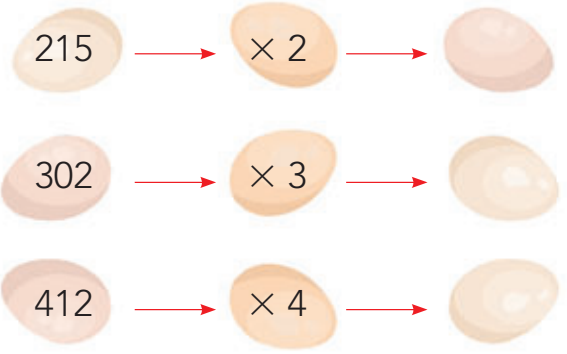
Aplica a cada ingrediente el operador "el doble".



Necesitan ..... cucharaditas de polvo de hornear y ..... cucharadas de cocoa.

2 Calcula la cantidad que se obtiene al aplicar cada operador.

Para calcular el triple de un número, se multiplica por 3. Para calcular el cuádruple, se multiplica por 4.



PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

Para calcular el **doble**, el **triple**, el **cuádruple**, el **quíntuple**, etc., de una cantidad se aplican operadores multiplicativos.

371 → × 2 → 742

El doble de 371 es 742.



Desarrolla tus competencias

Practica lo aprendido en www.redes-sm.net

3 **Ejercitación.** Completa la tabla.

Número	Triple	Quíntuple	Séxtuple
15			
9			
23			
47			
68			

Para calcular el quíntuple de un número, multiplica por 5. Para calcular el séxtuple, multiplica por 6.

4 **Modelación.** Resuelve el crucinúmero.

Horizontales

1. Triple de 79.
2. Quíntuple de 83.
3. Doble de 342.
4. Triple de 23.

Verticales

a. Doble de 34.
b. Triple de 116.
c. Séxtuple de 1 191.

	a	b	c	
1				
2				
3				
4				

Solución de problemas

5 Observa los ingredientes de la receta. Modifícalos como si la fueras a prepararla para el triple de personas.



Propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación

Explora

- La **propiedad conmutativa** de la multiplicación permite cambiar el orden de los factores sin que se altere el producto.

$$8 \times 6 = 48 \qquad 6 \times 8 = 48$$

- La **propiedad asociativa** facilita el cálculo de productos con varios factores ya que permite agruparlos en diferente orden, sin que el resultado cambie.

$$(8 \times 20) \times 4 = 8 \times (20 \times 4)$$
$$160 \times 4 = 8 \times 80$$
$$640 = 640$$

La abuela de Rosario tiene cuatro álbumes con fotografías de toda la familia. Cada álbum tiene 20 páginas y en cada página hay ocho fotografías. ¿Cuántas fotografías tiene en total?



- Para dar respuesta a la pregunta se puede proceder de dos formas diferentes:

1. Se calculan las fotos de cada álbum.

$$8 \times 20 = 160$$

2. Se calculan las fotos en los cuatro álbumes.

$$160 \times 4 = 640$$
$$(8 \times 20) \times 4 = 640$$

1. Se calculan las páginas de los cuatro álbumes.

$$20 \times 4 = 80$$

2. Se calcula el total de fotos.

$$8 \times 80 = 640$$
$$8 \times (20 \times 4) = 640$$

R/ La abuela tiene en total 640 fotos.

Practica con una guía

1 Observa el ejemplo. Completa las igualdades aplicando la propiedad conmutativa de la multiplicación.

El orden de ubicación de los factores no cambia el producto.

$5 \times 100 = 100 \times 5$ $\qquad$ $16 \times 10 = \bigcirc \times \bigcirc$

$\bigcirc = \bigcirc$ $\qquad$ $\bigcirc = \bigcirc$

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

La multiplicación cumple las propiedades conmutativa y asociativa. Estas propiedades facilitan el cálculo numérico.

Propiedad conmutativa

$5 \times 9 = 45 \qquad 9 \times 5 = 45$

Propiedad asociativa

$6 \times (12 \times 5) = 6 \times 60 = 360$



Desarrolla tus competencias

Realiza más actividades en www.redes-sm.net

2 **Razonamiento.** Escribe los factores que faltan en estas igualdades.

$8 \times \ldots\ldots = 48$	$\ldots\ldots \times 8 = 48$
$10 \times \ldots\ldots = 60$	$\ldots\ldots \times 10 = 60$
$\ldots\ldots \times 100 = 900$	$100 \times \ldots\ldots = 900$

3 **Modelación.** Comprueba si son ciertas estas igualdades. Multiplica primero los factores que están dentro del paréntesis.

$(30 \times 10) \times 2 = 30 \times (10 \times 2)$

$\ldots\ldots \times 2 = 30 \times \ldots\ldots$

$\ldots\ldots = \ldots\ldots$

$6 \times (100 \times 3) = (6 \times 100) \times 3$

$6 \times \ldots\ldots = \ldots\ldots \times 3$

$\ldots\ldots = \ldots\ldots$

4 **Ejercitación.** Completa estas igualdades aplicando la propiedad asociativa de la multiplicación y halla el producto.

$4 \times (12 \times 5) = 4 \times \ldots\ldots = \ldots\ldots$

$(11 \times 4) \times 9 = \ldots\ldots \times 9 = \ldots\ldots$

Solución de problemas

5 Natalia y Pablo juegan Monopolio. Natalia ha sacado cuatro puntos cinco veces seguidas, y Pablo, cinco puntos cuatro veces seguidas. ¿Cuántas casillas ha adelantado cada uno? ¿Quién ha avanzado más?



Multiplicación por una cifra

Explora • Para multiplicar un número de más de una cifra por otro de una, se multiplican de derecha a izquierda las cifras del primer número por el segundo.

En la época de vacaciones, el abuelo de David y Mónica compra todos los días 1 125 gramos de jamón para preparar sándwiches para todos sus nietos. ¿Cuántos gramos de jamón compra en una semana?



• Para dar respuesta a la pregunta se multiplica $1\,125 \times 7$.

1. Se multiplican las unidades.

	dm	c	d	u
	1	1	2 ←	5
×				7
				$^{3}5$

$7 \times 5 = 35$

• Se escriben las 5 unidades y se reagrupan las 3 decenas.

2. Se multiplican las decenas.

	dm	c	d	u
	1	1 ←	2	5
×				7
			$^{1}7$	5

$7 \times 2 = 14;\ 14 + 3 = 17$

• Se escriben las 7 decenas y se reagrupa 1 centena.

3. Se multiplican las centenas.

	dm	c	d	u
	1	1	2	5
×				7
		8	7	5

$7 \times 1 = 7;\ 7 + 1 = 8$

• Se escriben 8 centenas.

4. Se multiplican las unidades de mil.

	dm	c	d	u
	1	1	2	5
×				7
	7	8	7	5

$7 \times 1 = 7$

• Se escriben las 7 unidades de mil.

R/ El abuelo compra 7 875 gramos de jamón a la semana.

Practica con una guía

1 Calcula los productos.

Recuerda reagrupar los productos de cada cifra cuando sea necesario.

	dm	c	d	u
	8	2	4 ←	6
×				8
				$^{4}8$

	dm	c	d	u
	5	3	8	1
×				9
				9

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

Cuando el producto de las cifras de un determinado orden (unidades, decenas, centenas…), da un número de dos cifras, se escriben las unidades sueltas y se agrupan las unidades del orden siguiente.

	dm	um	c	d	u
		3 ←	4 ←	6 ←	7
×					5
	1	$^{1}7$	$^{2}3$	$^{3}3$	$^{3}5$



Desarrolla tus competencias

Practica lo aprendido en www.redes-sm.net

2 **Ejercitación.** Une cada multiplicación con el producto correspondiente. Comparte tus resultados con dos compañeros.

9557 × 5	30915
3435 × 9	76472
15617 × 3	36519
19118 × 4	47785
5217 × 7	46851

Competencias ciudadanas

Siempre que trabajes con un compañero procura un ambiente de ayuda y colaboración.

Cuentos para aprender en www.e-sm.net/3mt10

3 **Razonamiento.** Averigua los números que faltan en las siguientes multiplicaciones:

	7	6	◯	3	5
×					6
◯	5	◯	8	◯	0

	6	◯	7	◯	8
×					◯
1	◯	3	◯	9	6

4 **Modelación.** Averigua cuánto es:

- Un peso siete veces mayor que 135 kilogramos.
- Una altura cuatro veces mayor que 167 centímetros.
- Una edad cinco veces mayor que 12 años.
- Un artículo tres veces más caro que $ 6783.



Solución de problemas

5 En el álbum de Martina caben 1512 estampillas. ¿Cuántas estampillas cabrán en siete álbumes iguales?

Propiedad distributiva de la multiplicación

Explora

- La **propiedad distributiva** de la multiplicación facilita el cálculo de productos en el que uno de los factores tiene varias cifras. Para hacerlo, se expresa el valor de las cifras del factor y se multiplica por el otro factor. Luego, se suman todos los productos obtenidos.

$$2638 \times 9 = (2000 + 600 + 30 + 8) \times 9$$
$$(2000 \times 9) + (600 \times 9) + (30 \times 9) + (8 \times 9)$$
$$18000 + 5400 + 270 + 72 = 23742$$

El perro de Diana está muy débil. El veterinario le encargó que le diera cada día una lata de alimento concentrado durante una semana. Si cada lata contiene 1750 gramos, ¿cuántos gramos de comida especial consumirá el perro de Diana?



- Para dar respuesta, se multiplica 1750×7. Como uno de los factores tiene varias cifras, se aplica la propiedad distributiva.

$$1750 \times 7 = (1000 + 700 + 50) \times 7$$
$$(1000 \times 7) + (700 \times 7) + (50 \times 7)$$
$$7000 + 4900 + 350 = 12250$$

R/ El perro de Diana consumirá 12250 gramos de comida.

Practica con una guía

1 Calcula la cantidad de comida que consumirá un gato en ocho días si cada día consume una lata que contiene 275 gramos de alimento.

Expresa el valor de las cifras del número que cuenta la cantidad de comida de una lata, multiplícalos por el número de días y suma los productos obtenidos.

$275 \times 8 = (\ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots) \times 8$

$(\ldots\ldots \times 8) + (\ldots\ldots \times 8) + (\ldots\ldots \times 8)$

$\ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots = \ldots\ldots$

En ocho días, el gato consumirá ..... gramos de comida.



2 Calcula el producto. Descompón uno de los factores. Aplica la propiedad distributiva.

$673 \times 5 = (\ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots) \times 5$

$(\ldots\ldots \times 5) + (\ldots\ldots \times 5) + (\ldots\ldots \times 5)$

$\ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots = \ldots\ldots$

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

La **propiedad distributiva** enuncia que se puede descomponer en sumandos uno de los factores.

$2465 \times 6 = (2000 + 400 + 60 + 5) \times 6$

$(2000 \times 6) + (400 \times 6) + (60 \times 6) + (5 \times 6)$

$12000 + 2400 + 360 + 30 = 14790$



Desarrolla tus competencias

Realiza más actividades en www.redes-sm.net

3 **Ejercitación.** Relaciona cada operación con su resultado.

$3 \times (8 + 5) - 25$	17
$(5 \times 9) + 38 - 65$	15
$(9 \times 5) - (8 \times 5) + 12$	19
$6 \times (2 + 3 + 4) - 39$	14
$(8 \times 3) \times 2 + 15 - 44$	18

Realiza primero las operaciones que están dentro de los paréntesis. Si no hay paréntesis, haz primero las multiplicaciones.

4 **Modelación.** Saca fuera del paréntesis el número que se repite en estas expresiones matemáticas y efectúa la multiplicación. Observa primero el ejemplo.

$(80 \times 6) + (3 \times 6) = (80 + 3) \times 6 = 83 \times 6 = 498$

$(50 \times 3) + (7 \times 3) = (\ldots\ldots + \ldots\ldots) \times 3 = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots$

$(20 \times 6) + (9 \times 6) = (\ldots\ldots + \ldots\ldots) \times 6 = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots$

$(80 \times 4) + (3 \times 4) = (\ldots\ldots + \ldots\ldots) \times 4 = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots$

$(700 \times 9) + (1 \times 9) = (\ldots\ldots + \ldots\ldots) \times 9 = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots$

Solución de problemas

5 **Observa las latas de alimento para animales.**

Calcula el peso de:

- Cinco latas de comida para perros.
- Siete latas de comida para gatos.



comida de perro: 375 gramos



comida de gatos: 250 gramos



Multiplicación por dos o más cifras

Explora • Para **multiplicar números con factores de dos cifras**, primero se multiplica uno de los factores por las unidades del otro factor, después, por las decenas. Finalmente se **suman** los productos parciales.

Un granjero obtiene de sus vacas 138 litros de leche cada semana. ¿Cuántos litros de leche obtendrá el granjero en las 52 semanas que tiene un año?



• Para dar respuesta a la pregunta se multiplica 138 × 52.

1. Se multiplica el 2 por el primer factor, 138:

	c	d	u
	1	3	8
×		5	2
	2	7	6

138 × 2 = 276

2. Se deja vacía la columna de las unidades y se multiplica 5 por 138:

	c	d	u
	1	3	8
×		5	2
	2	7	6
6	9	0	

138 × 5 = 690

3. Se suman los productos anteriores:

		c	d	u
		1	3	8
	×		5	2
		2	7	6
+	6	9	0	
	7	1	7	6

R/ En 52 semanas el granjero obtendrá 7 176 litros de leche.

Practica con una guía

1 Efectúa las siguientes multiplicaciones.

Multiplica el primer factor por las unidades y las decenas del segundo factor. Después, suma los productos parciales.

			um	c	d	u
			7	6	5	7
		×			3	6
						2
+						

			um	c	d	u
			6	1	5	2
		×			2	7
						4
+						

2 Ubica los factores verticalmente y calcula los productos.

Si ubicas primero el factor con más cifras te resulta más fácil el cálculo del producto.

4 675 × 28

19 763 × 16

37 098 × 73

63 × 23 654

45 × 34 765

29 063 × 59

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

En las multiplicaciones con factores de dos o más cifras, se escriben los productos parciales de las decenas, centenas, etc., dejando vacías las columnas de las unidades, decenas y demás, respectivamente.

				um	c	d	u
				6	8	9	4
			×		2	5	6
			4	1	3	6	4
		3	4	4	7	0	
+	1	3	7	8	8		
	1	7	6	4	8	6	4



Desarrolla tus competencias

Practica lo aprendido en www.redes-sm.net

3 **Comunicación.** Completa esta tabla en tu cuaderno. Comenta con un compañero la forma como realizaste el trabajo.

×	3327	12984	318973
23			
134			
567			
92			
86			

4 **Razonamiento.** Utiliza los números de las tarjetas para escribir dos multiplicaciones cuyos factores tengan cuatro y tres cifras, respectivamente. Calcula los productos en el cuaderno. Observa el ejemplo.

8 6 7 5 0 1 4

Ejemplo: 8641 × 705 = 6091905

Solución de problemas

5 Los 475 estudiantes de un colegio fueron de excursión a un parque natural. Para ayudar a pagar el viaje hicieron una rifa en la que cada niño ayudó a vender 21 boletas. ¿Cuántas boletas vendieron en total?



Múltiplos de un número

Explora • Los **múltiplos de un número** son todos los **productos** que se obtienen cuando se multiplica ese número por 0, 1, 2, 3, 4, 5...

La tía de Roberto prepara ricos chocolates. Para venderlos los empaca en cajitas de cuatro chocolates. ¿Cuántos chocolates empaca en una, dos, tres, cuatro y cinco cajas?



- Para calcular la cantidad de chocolates que empaca, se buscan los primeros múltiplos de 4, diferentes de cero.
- Para hacerlo, se multiplica 4 por 1, 2, 3, 4 y 5.

Número de cajitas	Número de chocolates
1	$4 \times 1 = 4$
2	$4 \times 2 = 8$
3	$4 \times 3 = 12$
4	$4 \times 4 = 16$
5	$4 \times 5 = 20$

R/ Empaca cuatro, ocho, doce, 16… chocolates.

Los números 0, 4, 8, 12, 16… son múltiplos de 4.

Practica con una guía

1 Calcula el número de chocolates que tendría que preparar la tía de Roberto si los empacara en cajas de seis chocolates.

Un número es múltiplo de seis cuando es el resultado de multiplicar seis por cualquier número natural.

Número de cajitas	Número de chocolates
1	$6 \times 1 =$ .....
2	$6 \times 2 =$ .....
3	$6 \times 3 =$ .....
4	$6 \times 4 =$ .....
5	$6 \times 5 =$ .....

Tendría que preparar 6, ..., ..., ..., ...… chocolates.

2 Busca los diez primeros múltiplos de 5.

El conjunto de los múltiplos de un número es infinito.

× 5	0	1	2	3	4	5	6	7	…
	0	5							…

¿Es posible escribir todos los múltiplos de un número? Justifica tu respuesta.

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Comprende

Los múltiplos de un número son todos aquellos números que se obtienen al multiplicarlo por todos los números naturales {0, 1, 2, 3, 4, 5…}.

- El conjunto de los múltiplos de un número es infinito.
- Para simbolizarlo se escriben la letra M y el número.
- El conjunto "múltiplos de 4" se escribe M_4.
- Se puede representar así:

$$M_4 = \{0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44…\}$$



Desarrolla tus competencias

Realiza más actividades en www.redes-sm.net

3 **Razonamiento.** Escribe verdadero (V) o falso (F), según corresponda. Justifica tus respuestas.

- 28 es múltiplo de 4 ( )
- 23 es múltiplo de 3 ( )
- 45 es múltiplo de 9 ( )
- 64 es múltiplo de 7 ( )
- 70 es múltiplo de 10 ( )

Competencias ciudadanas

Aprende a expresar tus ideas de manera respetuosa y a escuchar las ideas de los demás.

4 **Ejercitación.** Termina de escribir el abecedario y asocia a cada letra un múltiplo de 3. Después, descifra el mensaje.

A	B	C	D	E	F	G	H					M
0	3	6	9	12								

N	Ñ	O		Q	R	S				W			
39													

Los múltiplos de 3 se obtienen al multiplicar 3 por 0, 1, 2, 3, 4...

Mensaje

36	12		18	63	57	60	0		27	63	18	0	54

5 **Comunicación.** Utiliza los múltiplos de tres para escribir un mensaje cifrado. Proponle a un compañero que descifre tu mensaje y descifra tú el de él.

Solución de problemas

6 En un campeonato deportivo participan equipos de ocho jugadores. ¿Cuántos jugadores participan en el torneo si se inscriben dos, tres, cuatro y cinco equipos?



Resolución de problemas

Aplico operadores multiplicativos



En la casa de Susana pagan $ 35 570 por el servicio de teléfono. Si por el servicio de televisión pagan tres veces más, ¿cuánto vale el servicio de televisión?

Inicio

Comprensión del problema

- Cierra los ojos y cuenta qué dice el problema.
- Escribe en cada casilla el dato correspondiente.

Qué conoces	Qué quieres calcular

¿Sabes qué quieres calcular?

No

Sí

Concepción de un plan

- Escribe los datos que conoces en las casillas del siguiente esquema.



¿Sabes qué operación realizar?

No

Sí

Ejecución del plan

- Calcula el valor del servicio de televisión.

..... × ..... = ...

El servicio de televisión vale $ .....

Comprobación

¿El servicio de TV vale $ 106 710?

No

Sí

Fin

PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Practica con una guía

1 Un par de zapatos cuesta $ 45 270. Un juego de computador cuesta cuatro veces más. ¿Cuánto vale el juego de computador?

- Subraya los datos numéricos y la pregunta del problema. Después escribe los datos en el siguiente esquema.



- Utiliza los datos del esquema para calcular el valor del juego.

..... × ..... = ...

El juego vale $ .....

Soluciona otros problemas

2 Una fábrica de comestibles produce mensualmente 45 673 ponqués individuales de chocolate. Si la producción de los ponqués es quince veces menor que la de galletas, ¿cuántas galletas produce la fábrica al mes?

3 La función de títeres del sábado por la tarde fue cancelada. Cada uno de los 76 clientes que había comprado boleta recibió $ 35 790. ¿Cuánto dinero se había recibido en la taquilla?



4 Un lápiz cuesta $ 2 000 y un cuaderno cuesta cinco veces más que un lápiz. ¿Cuánto vale un cuaderno?

5 Gloria quiere hacer una colección de 27 libros de cuentos de suspenso. Si cada libro cuesta $ 23 569, ¿cuánto dinero se habrá gastado al finalizar la colección?



Plantea

6 Calcula el valor que falta en el esquema. Después, describe una situación que se pueda asociar con los datos que contiene.



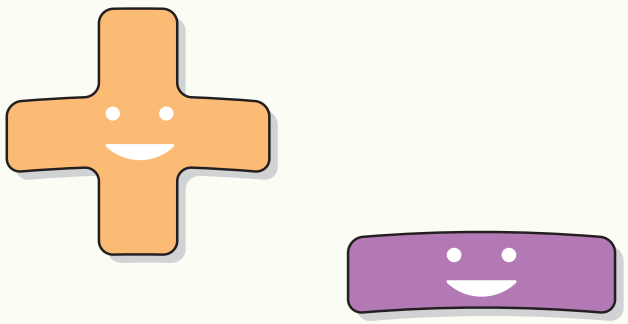
PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Los signos matemáticos

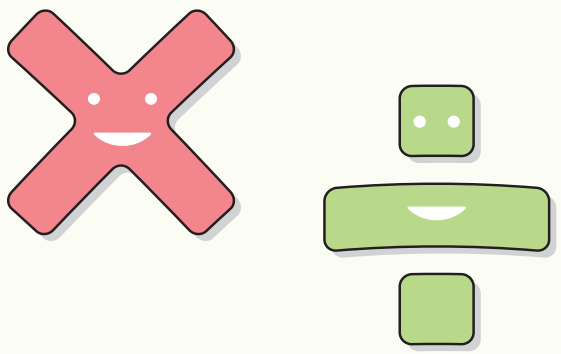
Sabías que...

Aunque los egipcios, griegos, indios y árabes poseían símbolos para representar la **adición**, la **igualdad** y las **incógnitas**, en esos primeros tiempos las operaciones matemáticas eran bastante difíciles debido a la falta de signos apropiados. Las operaciones tenían que ser escritas por completo o expresadas mediante abreviaturas de las palabras.

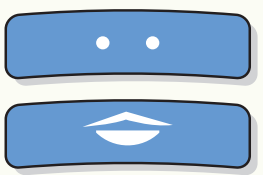
- ✓ Los signos + y − que hoy conocemos para la **adición** y la **sustracción**, fueron introducidos por matemáticos alemanes e ingleses. Se publicaron por primera vez en un libro de aritmética comercial escrito por el alemán Johann Widman, en 1489.



- ✓ El signo × de la **multiplicación** fue empleado en reemplazo de la palabra "veces", por el matemático inglés William Oughtred, en 1631. Pocos años después, en 1659, el suizo Heinrich Rahn inventó el signo ÷ y lo asoció a la división.



- ✓ El signo =, utilizado para expresar **igualdad**, fue creado por el matemático inglés Robert Recorde, quien afirmaba que no había dos cosas más iguales que dos líneas rectas paralelas.



Indaga

- Reemplaza los puntos suspensivos por los signos +, −, × o = de manera que las expresiones que se formen sean verdaderas.

5 ..... 8 = 13	8 ..... 8 64	5 ..... 8 = 13	8 ..... 8 64
24 ..... 8 12	15 ..... 5 = 10	7 ..... 8 15	7 ..... 8 56



Historietas de las matemáticas en:
www.e-sm.net/3mt12

Corregir el ingreso de signos en la calculadora



Ejemplo

Si al calcular 9792 ÷ 96, se digita la tecla de la operación equivocada, se digita inmediatamente la tecla de operación correcta.

La calculadora reconoce solamente esta última.

Se digita: 9 7 9 2 + ÷ 9 6 =

En pantalla: 102

Practica

Según cada situación elige la forma de corregir el error.

- Para calcular 862 + 346 se digitó 8 6 2 −
- Para calcular 173 × 63 se digitó 1 7 3 +
- Para calcular 4215 − 751 se digitó 4 2 1 5 ÷ 7 5 1

PROYECTO SÉ © EDICIONES SM