

Propiedad conmutativa de la suma y de la multiplicación

Suma

$$43 + 28 = 28 + 43 = 71$$

↙ ↘
↙ ↘

sumandos suma

Multiplicación

$$14 \times 35 = 35 \times 14 = 490$$

↙ ↘
↙ ↘

factores producto

El orden seguido al sumar (o multiplicar) dos números no influye en el resultado.

Propiedad asociativa de la suma y de la multiplicación

Suma

$$(21 + 37) + 42 = 21 + (37 + 42)$$

$$58 + 42 = 21 + 79$$

$$100 = 100$$

Multiplicación

$$(12 \times 5) \times 9 = 12 \times (5 \times 9)$$

$$60 \times 9 = 12 \times 45$$

$$540 = 540$$

El orden seguido al sumar (o multiplicar) tres números no influye en el resultado.

Aproximaciones

A las decenas

$$73 \xrightarrow{3 < 5} 70$$

$$376 \xrightarrow{6 > 5} 380$$

A las centenas

$$181 \xrightarrow{8 > 5} 200$$

$$4.126 \xrightarrow{2 < 5} 4.100$$

A los millares

$$3.712 \xrightarrow{7 > 5} 4.000$$

$$6.199 \xrightarrow{1 < 5} 6.000$$

1. Completa en tu cuaderno.

- $97 + 132 = \dots + 97$
- $76 + 85 = 85 + \dots$
- $(12 + 7) + 9 = 12 + (\dots + \dots)$
- $(24 + 8) + 6 = \dots + (8 + \dots)$
- $(14 \times 6) \times 9 = 14 \times (\dots \times \dots)$
- $(27 \times 3) \times 5 = \dots \times (\dots \times 5)$
- $59 \times 6 = 6 \times \dots$
- $652 \times 8 = \dots \times 652$

2. Aproxima como se indica.

- A las decenas: 26 32 342 786
- A las centenas: 478 519 2.618 1.867
- A los millares: 3.674 2.902 4.329

3. Escribe dos números distintos de tres cifras que den 300 al aproximarlos a las centenas.

VAS A APRENDER

- A multiplicar por números de dos o más cifras.
- A aplicar la propiedad distributiva de la multiplicación.
- A calcular operaciones combinadas con sumas, restas y multiplicaciones.
- A estimar sumas, restas y productos.

Soluciones

Página inicial

- $4 \times 18 = 72$
Han obtenido 72 €.
- $5 \times 21 = 105$
Han obtenido 105 €.
- $3 \times 89 = 267$
 $267 + 329 = 596$
Han obtenido 596 €.
- $72 + 105 + 596 = 773$
Han obtenido 773 €.

Recuerda lo que sabes

1.
 - $132 + 97$
 - $85 + 76$
 - 6×59
 - 8×652
 - $12 + (7 + 9)$
 - $24 + (8 + 6)$
 - $14 \times (6 \times 9)$
 - $27 \times (3 \times 5)$
2.
 - 30, 30, 340, 790
 - 500, 500, 2.600, 1.900
 - 4.000, 3.000, 4.000
3. R. M. 342 y 296

Vocabulario de la unidad

- Propiedades conmutativa y asociativa
- Propiedad distributiva de la multiplicación
- Paréntesis
- Operaciones combinadas
- Aproximaciones y estimaciones

Multiplicación por números de dos o más cifras

Objetivos

- Calcular multiplicaciones por números de dos o más cifras.
- Resolver problemas de dos operaciones en los que aparezcan multiplicaciones.

Sugerencias didácticas

Para explicar

- Realice en la pizarra la multiplicación indicada paso a paso, dedicando especial atención a la alineación de las cifras. Muestre la importancia de no equivocarse ni al calcular los productos parciales ni al realizar la suma.
- Comente los casos particulares de los ceros intermedios y finales. Señale que, aunque podríamos aplicar el algoritmo usual para resolver estas multiplicaciones, es más sencillo operar como se muestra.

Para reforzar

- Escriba en la pizarra varios números de tres o cuatro cifras, y pida a los alumnos que elijan dos de ellos y que calculen su producto. Verifique después la corrección de los cálculos.
- Proponga a los alumnos algunas multiplicaciones con distintos errores (en los productos parciales, en la colocación de estos, en la suma...) y pídale que los detecten, siguiendo la estrategia que se trabaja en la pág. 58 del manual de ESTUDIO EFICAZ.

Competencias básicas

Interacción con el mundo físico

Muestre la utilidad de las operaciones en la vida cotidiana, y comente a sus alumnos la necesidad de desarrollar habilidades matemáticas para desenvolverse e interactuar correctamente con la realidad.

Un avión viaja de Tenerife a Lugo una vez cada día y recorre 958 km en cada viaje. ¿Cuántos kilómetros recorrerá en un año?



Multiplica 958 x 365

1.º Multiplica 958 por 5. Coloca el producto alineando las unidades.

$$\begin{array}{r} 958 \\ \times 365 \\ \hline 4790 \end{array}$$

2.º Multiplica 958 por 6. Coloca el producto bajo el anterior dejando un hueco a la derecha.

$$\begin{array}{r} 958 \\ \times 365 \\ \hline 4790 \\ 5748 \end{array}$$

3.º Multiplica 958 por 3. Coloca el producto bajo el anterior dejando un hueco a la derecha.

$$\begin{array}{r} 958 \\ \times 365 \\ \hline 4790 \\ 5748 \\ 2874 \end{array}$$

4.º Suma todos los productos que has obtenido.

$$\begin{array}{r} 958 \\ \times 365 \\ \hline 4790 \\ 5748 \\ 2874 \\ \hline 349670 \end{array}$$

En un año recorrerá 349.670 kilómetros.

1. Coloca los números y multiplica.

678×63

1.452×92

345×326

4.982×531

543×75

3.742×86

654×427

7.329×654

2. Multiplica. Observa que el segundo factor es un número con ceros.

HAZLO ASÍ

Ceros al final

No multipliques por 0, añade los ceros a la derecha del producto.

$$\begin{array}{r} 349 \\ \times 780 \\ \hline 2792 \\ 2443 \\ \hline 272220 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 125 \\ \times 700 \\ \hline 87500 \end{array}$$

HAZLO ASÍ

Cero intermedio

No multipliques por 0, escribe 0 y sigue multiplicando por la cifra siguiente.

$$\begin{array}{r} 349 \\ \times 205 \\ \hline 1745 \\ 6980 \\ \hline 71545 \end{array}$$

253×450

1.453×390

671×308

1.453×206

348×600

2.765×800

276×509

5.372×407

Otras actividades

- Para repasar de forma conjunta la suma, la resta y la multiplicación prepare tarjetas con números de distinta cantidad de cifras, con ceros intermedios, con ceros finales... y tres tarjetas con los signos +, - y \times . Después, pida a algún alumno que saque dos tarjetas de números y otra de signo de operación y se las muestre a los compañeros. Pídale que escriban la operación asociada a dichas tarjetas y que calculen su resultado. Por ejemplo, si las tarjetas tienen los números 609, 314 y el signo \times , deberán escribir en sus cuadernos la operación 609×314 y calcular su resultado.

3. Observa el número de personas que pueden subir en cada atracción y calcula.



- El Tren de la mina ha hecho 36 viajes completo. ¿Cuántas personas han subido en él?
- ¿Cuántas personas pueden subir en el Gusano loco más que en el Tren de la mina en un viaje?
- ¿Cuántas personas pueden subir en el Gusano loco en 128 viajes?
- ¿Cuántas personas pueden subir en la Noria gigante en 30 viajes?
- ¿Cuántas personas en total pueden subir en las tres atracciones en un viaje?

4. Multiplica y completa los números que faltan.

$$\begin{array}{r} 4 \square 1 \\ \times 4 \square \\ \hline 3789 \\ 1684 \\ \hline 20629 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \square 7 \\ \times \square 8 \\ \hline 4296 \\ 2685 \\ \hline 31146 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \square 4 3 \\ \times \square 6 \\ \hline 33258 \\ 27715 \\ \hline 310408 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35\square \\ \times \square 4 \\ \hline 1428 \\ 2142 \\ \hline 22848 \end{array}$$

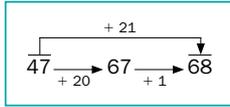
5. Resuelve.

- En un acuario hay 8 delfines. Cada delfín come al día 20 kilos de pescado. ¿Cuántos kilos de pescado comerán los 8 delfines en un mes?
- En un gimnasio hay apuntados 85 alumnos a judo y 42 a kárate. Cada alumno paga 32 € al mes. ¿Cuánto recauda el gimnasio al mes por los alumnos de judo y de kárate?
- En un colegio han comprado sillas nuevas. Han comprado 85 sillas para Educación Infantil y 120 para Primaria. Cada silla ha costado 20 €. ¿Cuánto han costado las sillas de Primaria más que las de Infantil?



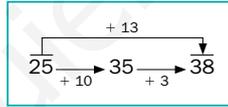
CÁLCULO MENTAL

Suma 11, 21, 31...



64 + 11 52 + 41 46 + 61
45 + 31 13 + 61 59 + 81

Suma 12, 13, 14...



64 + 12 32 + 13 56 + 14
73 + 14 51 + 12 78 + 12

- ¿Cómo sumarías 34 a un número de 2 cifras? ¿Y 52?

Soluciones

1. $678 \times 63 = 42.714$
 $543 \times 75 = 40.725$
 $1.452 \times 92 = 133.584$
 $3.742 \times 86 = 321.812$
 $345 \times 326 = 112.470$
 $654 \times 427 = 279.258$
 $4.982 \times 531 = 2.645.442$
 $7.329 \times 654 = 4.793.166$

2. $253 \times 450 = 113.850$
 $348 \times 600 = 208.800$
 $1.453 \times 390 = 566.670$
 $2.765 \times 800 = 2.212.000$
 $671 \times 308 = 206.668$
 $276 \times 509 = 140.484$
 $1.453 \times 206 = 299.318$
 $5.372 \times 407 = 2.186.404$

3. • $36 \times 90 = 3.240$
 Han subido 3.240 personas.
- $105 - 90 = 15$
 Pueden subir 15 personas más.
- $128 \times 105 = 13.440$
 Pueden subir 13.440 personas.
- $220 \times 30 = 6.600$
 Pueden subir 6.600 personas.
- $105 + 220 + 90 = 415$
 Pueden subir 415 personas.

4. 421×49
 537×58
 5.543×56
 357×64

5. • $8 \times 20 = 160$
 $160 \times 30 = 4.800$
 Comerán 4.800 kilos.
- $85 + 42 = 127$
 $127 \times 32 = 4.064$
 Se recaudan 4.064 €.
- $85 \times 20 = 1.700$
 $120 \times 20 = 2.400$
 $2.400 - 1.700 = 700$
 Han costado 700 € más.

Cálculo mental

- 75 93 107
- 76 74 140
- 76 45 70
- 87 63 90
- Primero sumaría 30 y luego 4.
- Primero sumaría 50 y luego 2.

Otras actividades

- Distribuya a sus alumnos por parejas y entregue una tarjeta a cada uno en la que aparezcan tres números de dos, tres o cuatro cifras y dos signos (suma, resta o multiplicación). Cada pareja deberá inventar el enunciado de un problema que se resuelva utilizando dichos números y las operaciones indicadas. Una vez resuelto, lo intercambiarán con otra pareja para que verifique la resolución.

Después, recoja todos los problemas planteados y haga una puesta en común con ellos en la pizarra, aprovechando para detectar los errores o dificultades más comunes, tanto en las operaciones como en el planteamiento y resolución.

Propiedad distributiva de la multiplicación

Objetivos

- Reconocer y aplicar la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y de la resta.

Sugerencias didácticas

Para empezar

- Recuerde a los alumnos las propiedades conmutativa y asociativa de la suma y la multiplicación.

Para explicar

- Recuerde la función del paréntesis y señale que, cuando no hay paréntesis, se calculan primero las multiplicaciones y después la suma. Muestre que ambos miembros de las igualdades tienen el mismo resultado. Lea las definiciones ofrecidas en la síntesis, a la vez que escribe en la pizarra un ejemplo de cada propiedad.

Competencias básicas

Competencia cultural y artística

Pida a los alumnos que elaboren dibujos similares a los de la actividad 8 para trabajar la propiedad distributiva. Valore su creatividad y corrección.

La multiplicación, además de las propiedades conmutativa y asociativa, tiene otra propiedad: la propiedad distributiva respecto de la suma y de la resta.

Respecto de la suma

$$3 \times (6 + 4) = 3 \times 6 + 3 \times 4$$

$$3 \times 10 = 18 + 12$$

$$30 = 30$$

Respecto de la resta

$$2 \times (6 - 1) = 2 \times 6 - 2 \times 1$$

$$2 \times 5 = 12 - 2$$

$$10 = 10$$

Conmutativa
Asociativa
Distributiva



Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y de la resta

Si se multiplica un número por una suma (o una resta) se obtiene el mismo resultado que si se multiplica dicho número por cada uno de los términos de la operación y se suman (o se restan) los productos obtenidos.

1. Observa y contesta.

$$5 \times (2 + 3) = 5 \times \text{rojo} + 5 \times \text{azul}$$

- ¿Qué número habría que escribir en la mancha roja? ¿Y en la azul?
- ¿Qué propiedad se aplica?

2. Aplica la propiedad distributiva y calcula.

- $2 \times (7 + 5) = 2 \times \dots + 2 \times \dots = \dots$
- $6 \times (9 - 4) = \dots \times \dots - \dots \times \dots = \dots$
- $9 \times (8 + 3) = \dots$
- $4 \times (6 - 1) = \dots$
- $(3 + 8) \times 4 = 3 \times \dots + 8 \times \dots = \dots$
- $(5 - 2) \times 6 = \dots \times \dots - \dots \times \dots = \dots$
- $(8 + 2) \times 5 = \dots$
- $(7 - 4) \times 2 = \dots$

3. Observa el ejemplo y calcula de igual forma en tu cuaderno.

► Ejemplo: $12 \times 25 = 12 \times (20 + 5) = 12 \times 20 + 12 \times 5 = 240 + 60 = 300$

- 15×54
- 32×65
- 76×23
- 51×89
- 18×76
- 85×44

4. Calcula como en el ejemplo.

► Ejemplo: $3 \times 4 + 3 \times 5 = 3 \times (4 + 5) = 3 \times 9 = 27$

- $3 \times 6 + 3 \times 2 = \dots \times (\dots + \dots) = \dots$
- $9 \times 7 + 9 \times 6 = \dots$
- $8 \times 6 + 8 \times 3 = \dots$
- $5 \times 4 - 5 \times 1 = \dots \times (\dots - \dots) = \dots$
- $4 \times 3 - 4 \times 2 = \dots$
- $6 \times 5 - 6 \times 4 = \dots$

22

Soluciones

- Rojo: 2. Azul: 3.
 - Distributiva de la multiplicación respecto de la suma.
- $2 \times 7 + 2 \times 5 = 24$
 - $6 \times 9 - 6 \times 4 = 30$
 - $9 \times 8 + 9 \times 3 = 99$
 - $4 \times 6 - 4 \times 1 = 20$
 - $3 \times 4 + 8 \times 4 = 44$
 - $5 \times 6 - 2 \times 6 = 18$
 - $8 \times 5 + 2 \times 5 = 50$
 - $7 \times 2 - 4 \times 2 = 6$
- $15 \times (50 + 4) = 15 \times 50 + 15 \times 4 = 750 + 60 = 810$

Otras actividades

- El trabajo sobre sacar factor común se ha realizado sin mencionar explícitamente esa técnica y siempre con el factor común colocado en primer lugar en los productos. Si lo estima pertinente, puede extender dicho trabajo mencionando el nombre de la técnica y realizando actividades con el factor común colocado en segundo lugar.
- Proponga a los alumnos que digan qué dos propiedades de las operaciones se han aplicado consecutivamente en igualdades como las siguientes:

$$(3 + 5) + 4 = 3 + (5 + 4) = 3 + (4 + 5)$$

$$6 \times (2 + 1) = 6 \times 2 + 6 \times 1 = 2 \times 6 + 1 \times 6$$