

AREA: matemáticas	DOCENTE: Cesar Augusto Duarte
TEMAS: Multiplicación naturales y enteros	PERIODO: primero
FECHA: 13 de febrero/26 vence	ESTUDIANTE:

Conjunto de números naturales



Lo que debes saber

Los términos de la multiplicación son los factores y el producto:

512 → factor

× 4 → factor

2048 → producto

Zoom

¿Cómo se multiplica 9×3 utilizando los dedos?

9×3



Sencillo: simplemente dobla el tercer dedo. Después, cuenta cuántos dedos quedan hacia la izquierda: 2, y cuántos dedos quedan hacia la derecha: 7. Al juntar ambos números tenemos el resultado : 27

Multiplicación de números naturales

En una fábrica de chocolates se producen diariamente 2300 cajas de chocolatinas. Si se quiere calcular la cantidad de cajas que se producen en una semana y en un mes se puede utilizar una multiplicación:

$$\begin{array}{r} 2300 \\ \times 7 \\ \hline 16100 \end{array}$$

en una semana

$$\begin{array}{r} 2300 \\ \times 30 \\ \hline 69000 \end{array}$$

en un mes

La multiplicación se puede representar como una suma de sumandos iguales:

$$\underbrace{a + a + a + a + \dots + a}_{n \text{ veces}} = n \times a$$

Ejemplo 1

a. Efectúa:

$$\underbrace{6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6}_{8 \text{ veces}} = 8 \times 6 = 48$$

$$\underbrace{5 + 5 + 5 + 5 + 5 + \dots + 5}_{10 \text{ veces}} = 10 \times 5 = 50$$

b. Resuelve 3794×49

$$\begin{array}{r} 3794 \\ \times 49 \\ \hline 34146 \\ 15176 \\ \hline 185906 \end{array}$$

3794 → Factor multiplicando

× 49 → Factor multiplicador

34146

15176

185906 → Producto

Ejemplo 2

Pablo recibió 4 cajas de azúcar, cada una con 15 bolsas. ¿Cuántas bolsas de azúcar recibió Pablo en total?

Para resolver el problema se puede plantear la siguiente multiplicación:

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 15 \\ \hline 60 \end{array}$$

cantidad de cajas

×

bolsas de azúcar por caja

=

60

De acuerdo con el resultado de la multiplicación, Pablo tiene en total 60 bolsas de azúcar.

Propiedades de la multiplicación

La multiplicación cumple con las siguientes propiedades:

Propiedad	Definición	Ejemplo
Clausurativa	$\forall a, b \in \mathbb{N}, a \times b \in \mathbb{N}$	6 y 4 $\in \mathbb{N}$, $6 \times 4 = 24$, $24 \in \mathbb{N}$
Conmutativa	$\forall a, b \in \mathbb{N}, a \times b = b \times a$	$107 \times 48 = 48 \times 107 = 5136$
Modulativa	$\forall a \in \mathbb{N}, a \times 1 = 1 \times a = a$	$248 \times 1 = 1 \times 248 = 248$
Asociativa	$\forall a, b, c, \in \mathbb{N}, (a \times b) \times c = a \times (b \times c)$	$(28 \times 3) \times 2 = 28 \times (3 \times 2) = 168$
Anulativa	$\forall a \in \mathbb{N}, a \times 0 = 0 \times a = 0$	$275 \times 0 = 0 \times 275 = 0$
Distributiva respecto de la adición	$\forall a, b, c \in \mathbb{N}, a \times (b + c) = ab + ac$	$5 \times (2 + 7) = (5 \times 2) + (5 \times 7)$ $= 10 + 35 = 45$
Distributiva respecto de la sustracción	$\forall a, b, c \in \mathbb{N}, a \times (b - c) = ab - ac$	$4 \times (6 - 3) = (4 \times 6) - (4 \times 3)$ $= 24 - 12 = 12$

Multiplicaciones abreviadas

Observa cómo calcular rápidamente algunos resultados de una multiplicación.

- a. Multiplicación por un factor que sea potencia de 10. El resultado será ese factor acompañado de tantos ceros como tenga la potencia de 10.

$5325 \times 100 = 532500$ se agregan dos ceros

$98 \times 1000 = 98000$ se agregan tres ceros

$107 \times 10 = 1070$ se agrega un cero

- b. Multiplicar un factor por 9, 99, 999, ... El resultado se obtiene multiplicando por 10, 100, 1000, dependiendo del factor multiplicador y sustrayendo del resultado el factor multiplicando.

$736 \times 9 = 736 \times 10 - 736 = 6624$

$88 \times 99 = 88 \times 100 - 88 = 8712$

$7 \times 999 = 7 \times 1000 - 7 = 6993$

- c. Multiplicar un factor por 11, 101, 1001, ... El resultado se obtiene multiplicando por 10, 100, 1000, dependiendo del factor multiplicador y adicionando al resultado el factor multiplicando.

$53 \times 11 = 53 \times 10 + 53 = 583$

$383 \times 101 = 383 \times 100 + 383 = 38683$

$528 \times 1001 = 528 \times 1000 + 528 = 528528$

Ejercita

1. Calcula mentalmente las siguientes multiplicaciones:

a. 1000×273

c. 785×99

b. 450×11

d. 35273×1000

2. Observa los siguientes números:

169	543	909	208
144	303	349	983
781	117	779	225

Usa los números del cuadro para responder las preguntas. Solo puedes usar una vez cada número.

- a. Escoge dos números cuyo producto sea 43632.
b. Escoge dos números cuyo producto sea 112944.
c. Escoge dos números cuyo producto sea 709929.
d. Escoge dos números cuyo producto sea 45946199.
e. Escoge tres números cuyo producto sea 25877475.
3. Utilizando los dígitos 3, 4, 5 y 6 forma dos números de dos cifras, de manera que su producto sea el menor posible.
- a. ¿Es cierto que para resolver el problema, uno de los factores debe ser el menor posible? Explica tu respuesta.
b. Explica el procedimiento que usaste para resolver el problema.

4. Observa la tabla y responde las preguntas:

Mamífero	Latidos del corazón por minuto
Humano	60
Gato	150
Caballo	44
Cerdo	70
Conejo	205

- a. ¿Cuántas veces late el corazón de un cerdo en 1 hora?
b. ¿Cuántas veces late el corazón de un gato en medio día?
c. ¿Es verdad que en 2 horas el corazón de un caballo late 1920 veces menos que el corazón de un humano?
d. Formula una pregunta relacionada con la información de la tabla y que se resuelva mediante una multiplicación.
5. Calcula de dos formas diferentes la cantidad de cuadrados que hay en total:

COMPONENTE
numérico variacional



William Oughtred (1574 - 1660). Ministro anglicano nacido en Inglaterra y quien se dedicó a las matemáticas y la astronomía. A Oughtred se atribuye el signo $\times$ en vez de la palabra "veces" en la multiplicación.

El matemático alemán Gottfried Wilhelm Leibniz utilizaba el punto para esta operación.

ACTIVIDADES PROPUESTAS para avanzar

Multiplicación de números naturales

1. Si $a = 3$, $b = 6$ y $c = 5$, calcula los productos:

a. $a \times b$

e. $b \times a$

i. $a \times c$

b. $b \times c$

f. $c \times b$

j. $8 \times c$

c. $a \times c$

g. $c \times a$

k. $c \times a$

d. $a \times b \times c$

h. $b \times a \times c$

l. $7 \times c$

2. Si $a \times b \times c = 20910$ y $c = 17$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

A. $a \times b = 1230$

C. $a \times b = 17 \times a$

B. $a \times b = 17 \times b$

D. $a \times b = 20910 \times c$

3. ¿Qué alteración sufre el producto 16×14 , si 16 se multiplica por 7 y 14 se divide por 7? Justifica tu respuesta.

4. Explica qué diferencia hay, si la hay, entre:

$a \times (b \times c)$ y $(c \times a) \times b$

¿Qué propiedad o propiedades se aplican?

5. El triple de la suma de dos números es 63 y el duplo del menor es 20. Halla el mayor.

6. Halla los valores de cada letra para que el siguiente producto tenga sentido:

A M O R

$\times 4$

R O M A

7. Resuelve:

a. Un metro tiene 100 cm. ¿Cuántos centímetros hay en 7 metros?

b. Un año tiene 365 días. ¿Cuántos días hay en 5 años?

c. Un metro equivale a 1000 mm. ¿Cuántos mm hay en 25 metros?

d. Si una semana tiene 7 días y un día 24 horas, ¿cuántas horas tiene una semana?

e. Un día tiene 24 horas y una hora tiene 60 minutos. ¿Cuántos minutos hay en un día?

f. Una tonelada equivale a 1000 kilogramos. ¿Cuántos kilogramos hay en 20 toneladas?

8. Efectúa los siguientes productos e indica la propiedad o las propiedades usadas en cada caso.

a. $10 \times 1 = 1 \times 10$

b. $3 \times 5 \times 9 = 3 \times (5 \times 9)$

c. $37 \times 42 = 42 \times 37$

d. $5 \times 8 \times 0 = (0 \times 8) \times 5$

e. $17 \times (36 \times 5) = 5 \times (36 \times 17)$

9. Calcula aplicando la propiedad distributiva:

a. $2 \times (1 + 4)$

d. $10 \times (3 + 6)$

b. $5 \times (6 - 4)$

e. $3 \times (10 - 5 + 6 - 2)$

c. $3 \times (7 - 4)$

f. $2 \times (7 + 4 + 6 - 10)$

10. Encuentra el valor de la letra en cada caso para que se cumpla la igualdad:

a. $b(17 + 32) = 1176$

c. $29(y + 14) = 551$

b. $63(4 + x) = 1260$

d. $28(8 + z) = 952$

11. Una día tiene 24 horas, una hora 60 minutos y un minuto 60 segundos. ¿Cuántos segundos hay en un día?

12. Lee las siguientes frases. Luego, escribe matemáticamente su expresión correcta y resuélvela:

a. Multiplica por quince la diferencia entre ochenta y veinticuatro.

b. Multiplica ochenta por quince y réstale veinticuatro.

c. Al resultado de la diferencia entre ochenta y veinticuatro lo multiplicas por quince.

d. Al resultado de multiplicar ochenta por quince le restas veinticuatro.

13. Ubica las cifras 1, 2, 3, 4 y 5 en las casillas, de forma que obtengas:

a. El mayor producto

b. El menor producto

$\times$

$\times$

14. Completa la información que hace falta para resolver el problema. Hazlo teniendo en cuenta el procedimiento con el que se ha resuelto.

Gabriel tiene un almacén de artículos deportivos, para el cual hace el siguiente pedido:

camisetas a \$ cada una. ¿Cuánto debe pagar Gabriel por el pedido?

$50 \times 7350 = 367500$

Respuesta: debe pagar \$367500

15. En una granja hay triple número de patos que de gallinas. Si en total hay 168 animales:

a. ¿Cuántas gallinas hay?

b. ¿Cuántos patos hay?

24

	Instituto Técnico La Cumbre "Formando Líderes con sentido social"	Código: A-03-F04
		Versión: 03
	DOCUMENTO DE TRABAJO EN CLASE	FECHA: OCTUBRE de 2022
		PROCESO MISIONAL: GESTIÓN ACADÉMICA
		Página 4 de 4