

OPERACIONES CON NUMEROS NATURALES

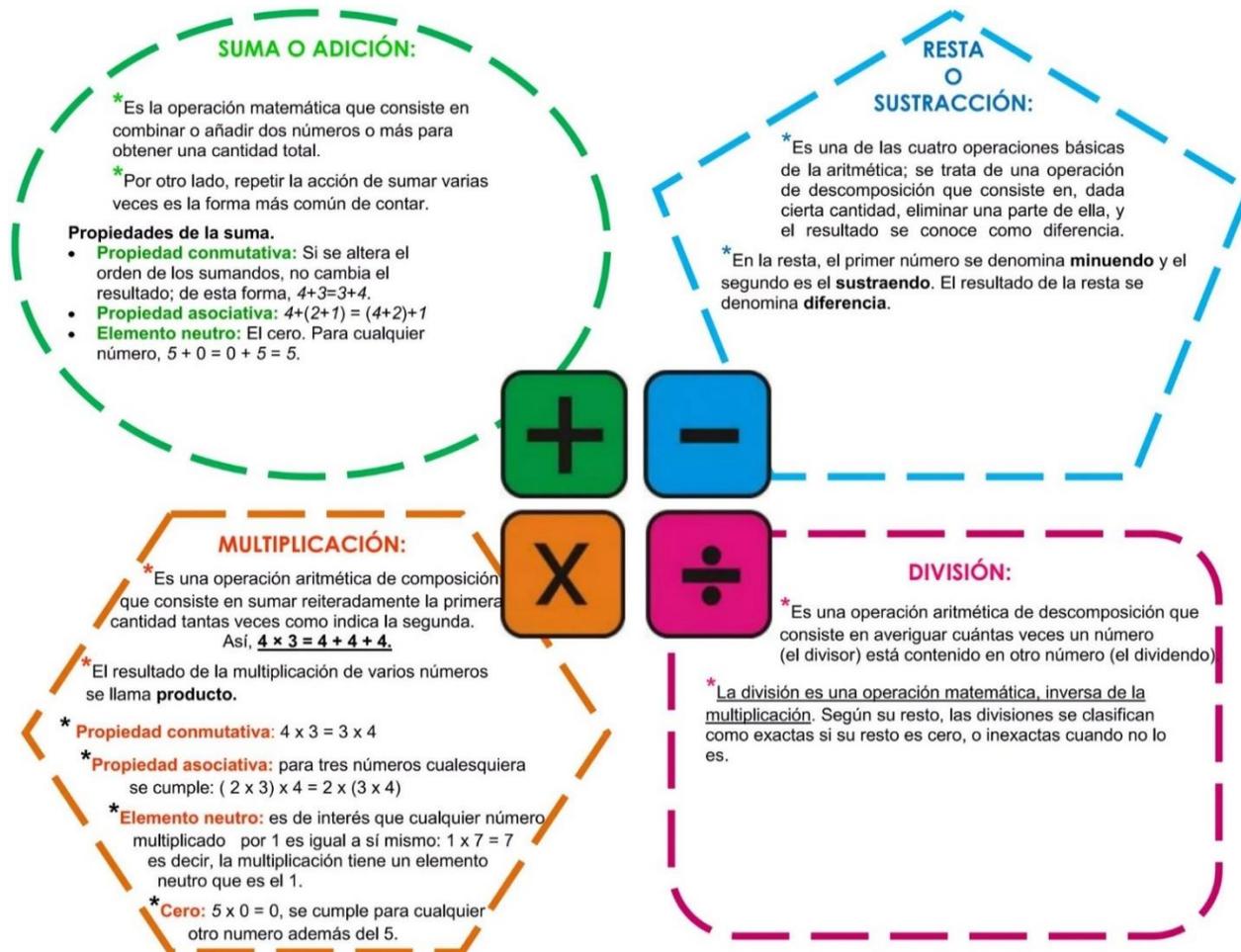


♥ ¿Cómo podríamos expresar la edad, el peso?

♥ ¿Cómo indicamos la hora?

♥ Los números sirven para expresar una cantidad determinada.

- En el conjunto de los números naturales se pueden definir operaciones como la suma, la resta, la división y la multiplicación.



Términos de las operaciones

RESTAR

QUITAR
PERDER
DAR
GASTAR

$29 \rightarrow$ MINUENDO
 $- 14 \rightarrow$ SUSTRAENDO
 $15 \rightarrow$ DIFERENCIA

MULTIPLICAR

EL DOBLE
EL TRIPLE
SE REPITE
LA MISMA
CANTIDAD

$12 \rightarrow$ FACTOR
 $\times 5 \rightarrow$ FACTOR
 $60 \rightarrow$ PRODUCTO

DIVIDIR

REPARTIR
MITAD DE ALGO
HACER GRUPOS
IGUALES

DIVIDENDO
DIVISOR
RESTO
COCIENTE

$30 \div 5 = 6$

SUMAR

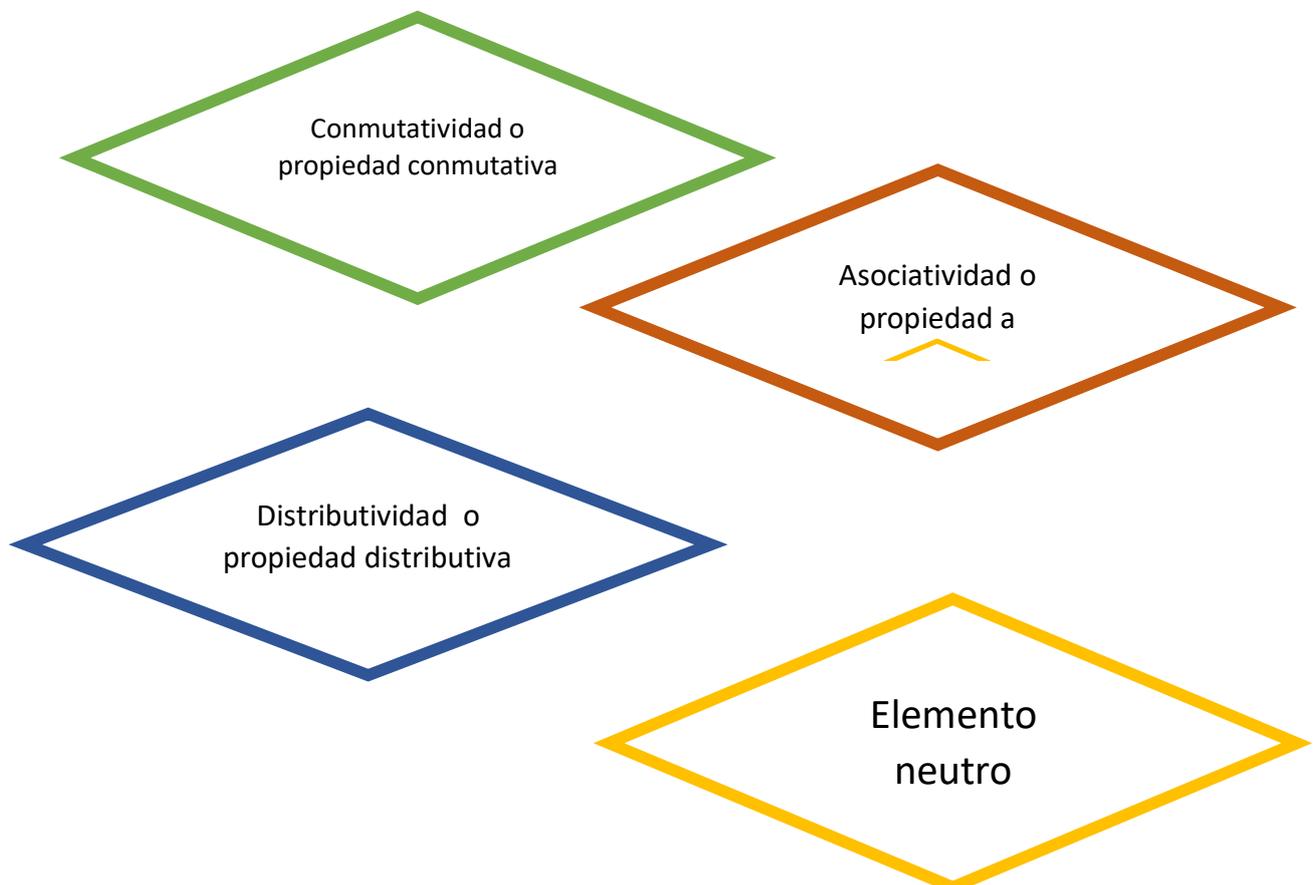
AÑADIR
AGREGAR
JUNTAR
UNIR

$12 \rightarrow$ SUMANDO
 $+ 13 \rightarrow$ SUMANDO
 $25 \rightarrow$ SUMA O TOTAL

PROPIEDADES

Las operaciones con números naturales tienen propiedades:

SUMA O ADICION



Propiedad conmutativa

- El orden de los números no altera el resultado.
- Por ejemplo, $a + b = b + a$ y $a \times b = b \times a$.

Cuando se suman dos o más números, el resultado es el mismo independientemente del orden de los sumandos

Por ejemplo: $4 + 3 + 5 = 5 + 4 + 3 = 4 + 5 + 3$

Propiedad asociativa

- La operación es la misma sin importar las agrupaciones.
- Por ejemplo, $(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)$.

Cuando se suman tres o más números, el resultado es el mismo independientemente del orden en que se suman o agrupan los sumandos

Por ejemplo

$$(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)$$

Propiedad distributiva

- La suma de dos números multiplicado por un número es igual a la suma de cada número multiplicado independientemente por ese número.
- Por ejemplo, $4 \times (6 + 3) = 4 \times 6 + 4 \times 3$.

Elemento neutro

La suma de cualquier número y cero es igual al número original

Por ejemplo $5 + 0 = 5$

RESTA O SUSTRACCION

♣ Para que dos números naturales se puedan restar es preciso que el minuendo sea mayor que el sustraendo.

Por ejemplo $128 - 35$

♣ La resta no tiene propiedad conmutativa

♣ El minuendo es igual a la suma del sustraendo y la diferencia

Por ejemplo: $10 - 3 = 7$; $10 = 3 + 7$

♣ El sustraendo es igual al minuendo menos la diferencia

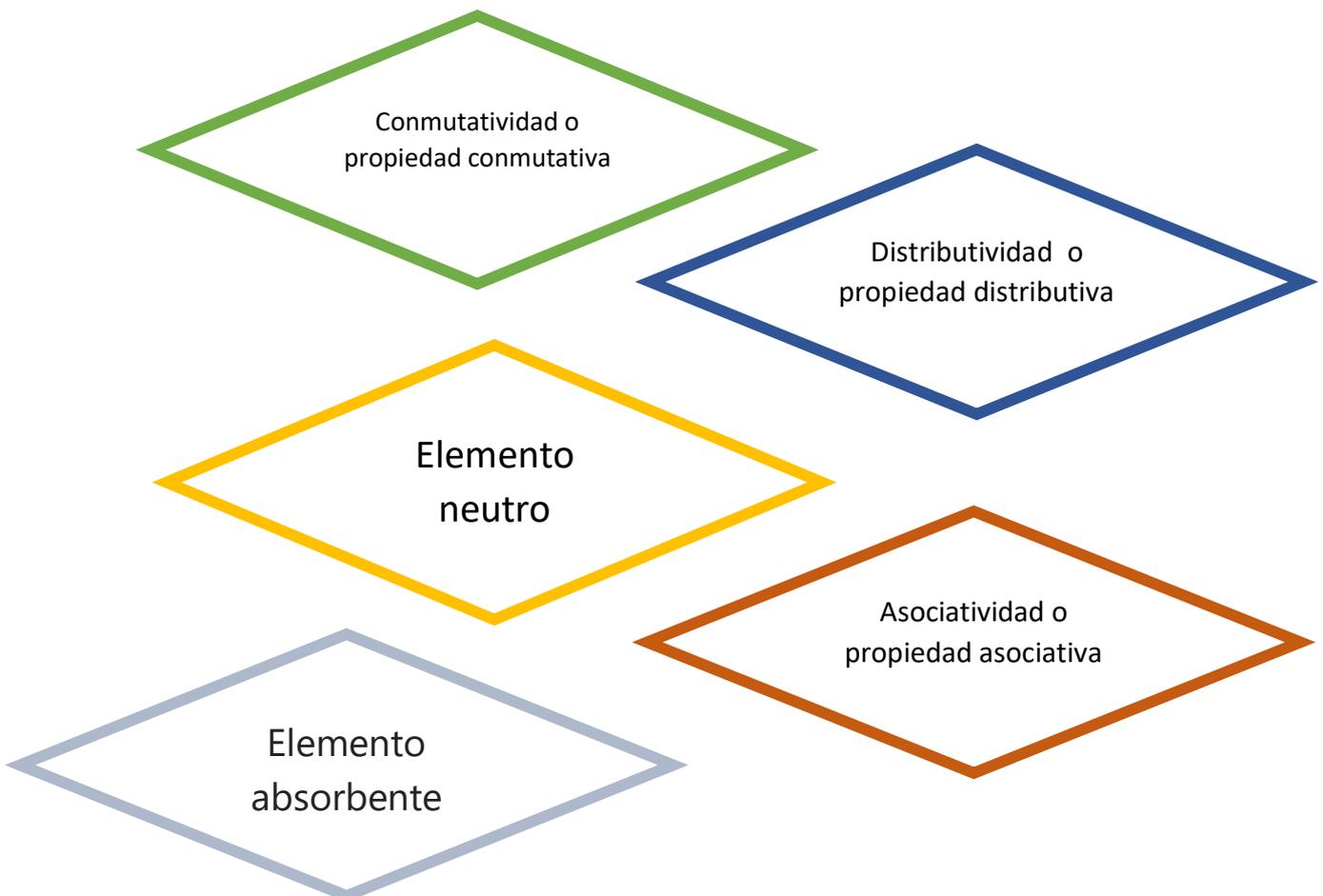
Por ejemplo $12 - 8 = 4$; $8 = 12 - 4$

♣ El elemento neutro de la resta es el 0, porque cuando a un número cualquiera le restamos 0, sigue quedando el mismo número

Por ejemplo: $34 - 0 = 34$

Clase 23/30

PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN



- **Propiedad conmutativa:** el orden de los factores no altera el producto. Por ejemplo, $4 \times 6 = 6 \times 4$.
 - **Propiedad asociativa:** el orden en que se agrupan o asocian los factores no altera el producto. Por ejemplo, $(3 \times 4) \times 5 = 3 \times (4 \times 5)$.
 - **Propiedad distributiva:** al multiplicar un número por una suma o resta, se multiplica dicho número por cada término de la operación, y después, se suman o restan los productos obtenidos. Ejemplo: $3 \times (6 + 4) = (3 \times 6) + (3 \times 4)$.
 - **Elemento neutro (propiedad del 1):** el producto de cualquier número y 1, es ese número. Ejemplo: $5 \times 1 = 5$.
 - **Elemento absorbente (propiedad del 0):** el producto de cualquier número y 0 es 0. Ejemplo: $3 \times 0 = 0$.
-

Propiedad conmutativa

El orden de los factores no altera el producto.

Por ejemplo:

$$2 \times 7 = 7 \times 2 = 14 \quad 2 \times 7 = 7 \times 2 = 14$$

Podemos ver que ambas multiplicaciones tienen como resultado 14, tienen diferente orden pero el mismo producto. Veamos otro ejemplo:

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 = 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$$

Ambas multiplicaciones tienen como resultado 120, hemos cambiado el orden de los factores pero el resultado es el mismo.

Propiedad asociativa

El orden en que se agrupan o asocian los factores no altera el producto.

Por ejemplo:

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

$$12 \times 5 = 3 \times 20 \longrightarrow 60$$

Podemos ver que hemos agrupado los factores en diferente orden, pero el producto es el mismo, 60.

Propiedad distributiva

Al multiplicar un número por una suma o resta, se multiplica dicho número por cada término de la operación, y después, se suman o restan los productos obtenidos.

Veamos un ejemplo:

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

$$18 + 12 = 30$$

Elemento neutro

El producto de un número y 1 es el propio número.

Por ejemplo:

$$5 \times 1 = 5$$

$$10 \times 1 = 10$$

PROPIEDADES DE LA DIVISIÓN

La división de números enteros tiene varias propiedades, entre ellas:

- **Ley de signos:** El cociente es positivo si los dos números tienen el mismo signo, y negativo si tienen signos diferentes.
- **División por 1:** Cualquier número dividido por 1 es igual a sí mismo.

- **División por 0:** La división por 0 no está definida.
- **División exacta:** El dividendo es igual al divisor por el cociente.
- **División entera:** El dividendo es igual al divisor por el cociente más el resto.
- **No cerradura:** El resultado de la división no siempre es un entero, y a veces se generan elementos racionales.
- **No conmutativa:** No es posible Intercambiar el dividendo y el divisor

Identifica las propiedades que se cumplen en los siguientes ejercicios:

a) $8 \times 5 = 40$ y $5 \times 8 = 40$, se cumple la propiedad.....

b) $5 \times (7 + 9) = (5 \times 7) + (5 \times 9)$, se cumple la propiedad

c) $6 \times 4 = 24$ y $4 \times 6 = 24$, se cumple la propiedad

d) $7 \times (5 \times 3) = (7 \times 5) \times 3$, se cumple la propiedad.....

Actividades

1- Cambia los números de lugar (propiedad conmutativa) y agrúpalos (propiedad asociativa) como más te convenga para resolver los cálculos, siguiendo el ejemplo:

a. $175 + 82 + 25 + 8 + 10 = 300$

$82 + 8 + 10 + 25 + 175 = 300$ Se aplicó propiedad conmutativa.

$(82 + 8 + 10) + (25 + 175) =$ Se aplicó propiedad asociativa

$100 + 200 = 300$

b. $1600 + 5800 + 200 + 400 =$

c. $773 + 290 + 10 + 7 =$

d. $345 + 100 + 25 + 200 =$

e. $750 + 210 + 500 + 120 =$

f. $4500 + 10 + 200 + 200 =$

2. Aplica la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y completa.

- $4 \times (3 + 7) = \underline{\quad} \times \underline{\quad} + \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$
- $3 \times (5 + 8) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $6 \times (4 + 9) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $7 \times (2 + 6) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $9 \times (8 + 3) = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Aplica la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la resta y completa.

- $3 \times (5 - 4) = \underline{\quad} \times \underline{\quad} - \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$
- $5 \times (8 - 3) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $7 \times (7 - 6) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $9 \times (9 - 2) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $8 \times (6 - 5) = \underline{\hspace{2cm}}$

4. Completa con los números y signos que faltan y calcula el resultado.

- $4 \times (\square + 3) = \square \times 2 + 4 \times \square = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\square \times (5 + 6) = \square \times 5 \square 3 \times 6 = \underline{\hspace{2cm}}$
- $7 \times (8 \square 3) = \square \times \square - \square \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$
- $5 \times (\square - 4) = \square \times 9 \square 5 \square 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

6 . Aplica la propiedad conmutativa y comprueba que obtienes el mismo resultado.

$9 \times 4 = \square \times \square$ $\square = \square$ <hr/> $32 \times 10 = \square \times \square$ $\square = \square$	$9 \times 8 = \square \times \square$ $\square = \square$ <hr/> $94 \times 10 = \square \times \square$ $\square = \square$
---	---

7. Aplica la propiedad asociativa y comprueba que obtienes el mismo resultado.

$$(2 \times 4) \times 5 = 2 \times (\square \times \square)$$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \square \times \square = \square \times \square \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ \square = \square \end{array}$$

$$2 \times (5 \times 6) = (\square \times \square) \times \square$$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \square \times \square = \square \times \square \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ \square = \square \end{array}$$

$$(3 \times 2) \times 9 = \square \times (\square \times \square)$$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \square \times \square = \square \times \square \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ \square = \square \end{array}$$

$$8 \times (5 \times 3) = (\square \times \square) \times \square$$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \square \times \square = \square \times \square \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ \square = \square \end{array}$$

8 - Une con una línea la propiedad de la adición con el ejemplo correspondiente.

P. Asociativa

$$400+67 = 67+400$$

P. Conmutativa

$$567 + 0 = 567$$

P. elemento neutro

$$34+67 = 67 + 34$$

$$(3+5)+7 = 3+ (5+7)$$

$$0+500 = 500$$

$$(34+56)+78 = 34+ (56+78)$$