

Franklin Eduardo Pérez Quintero  
Licenciado en Matemáticas y Física  
Universidad de Antioquia

# MATEMÁTICAS

## UNIDAD 4

### GRADO 6°

#### NÚMEROS NATURALES

## **LOGRO:**

Estudiar, analizar y profundizar las operaciones y propiedades de los números naturales comprendiendo la utilización de estos en la resolución de problemas de la cotidianidad.

## **INDICADORES DE LOGRO:**

- Reconoce los contextos en los que surgen los números naturales
- Identifica las operaciones básicas con los números naturales
- Resuelve sumas con los números naturales
- Resuelve restas con los números naturales
- Multiplica y divide entre los números naturales
- Aplica las propiedades de la suma, la multiplicación, la resta y la división.
- Resuelve problemas en los que intervienen las operaciones con números naturales.

**¿QUÉ COSAS TIENES QUE CONTAR EN TU COTIDIANIDAD?, ¿CÓMO HACES PARA CONTARLAS?**



## TRABAJEMOS EN NUESTRO APRENDIZAJE

### ACTIVIDAD

- Escribe cuántos compañeros tienes en clase.
- Enumera las materias que tienes que ver en el colegio.
- Enumera los profesores que te dan clase en el cooperativo rural
- Enumera a tus mejores amigos.
- ¿Con qué número empiezas a enumerar las cosas en los ejemplos anteriores?
- Si empezaras con otro número, ¿sería igual de fácil contarlos?



## APRENDAMOS ALGO NUEVO

### Definición de los números naturales.

Desde pequeños nos han enseñado a contar los años, dedos, lápices, etc. Es de esa forma como nos hemos encontrado con los números de forma natural; por eso a este conjunto de números así aprendidos se les denomina **NÚMEROS NATURALES**. Se representan con la letra N y son:

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, \dots \infty\}$$

( $\infty$  significa infinito)

Los números naturales fueron los primeros en nacer debido a que se utilizaban para enumerar o contar las cosas de la naturaleza que giraban en torno a los seres humanos. Este conjunto numérico empieza en el 1 porque era necesario ponerse de acuerdo con un punto de partida. El número cero (0) no pertenece a los números naturales porque nadie cuenta algo que no tiene y como se utilizaban para contar, entonces se contaban las cosas que se tenían.



### ACTIVIDAD

**TRABAJEMOS EN  
NUESTRO APRENDIZAJE**

Intenta contar y establecer el número de elementos que tiene un conjunto de cosas cualquiera que tu elijas pero empiezas contando desde 7 y luego escribes en tu cuaderno las dificultades que tuviste con ello.



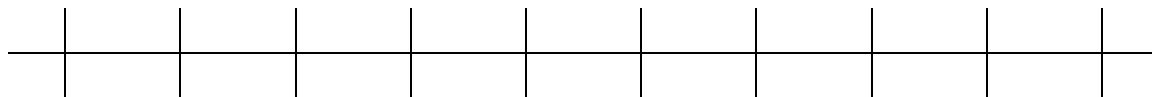
## APRENDAMOS ALGO NUEVO

### Orden y representación de los números naturales.

Al tiempo que aprendemos los números naturales, aprendemos a ordenarlos, pues sabemos que 2 es mayor que 1, que 3 es mayor que 2, etc. Simbólicamente se escribe  $2>1$ ,  $3>2$ , etc., pero para una relación de orden en matemáticas, se emplea el signo  $\geq$ ; así, diremos que un número natural **a** es igual o mayor que **b** ( $a \geq b$ ) si **a - b** es otro número natural. Hagamos una tabla:

Símbolo	$>$	$<$	$=$	$\geq$	$\leq$
Cómo se lee	Mayor que	Menor que	Igual que	Igual o mayor que	Igual o menor que
Ejemplo	$3>2$	$5<7$	$4=4$	$5\geq 5; 3\geq 2$	$8\leq 8; 6\leq 9$

Para representar los números ordenados, se toma una recta y se fijan dos puntos a los que se les hace corresponder los números 0 y 1. Transportando este segmento (unidad) hacia la derecha, obtenemos los puntos que se corresponden con los sucesivos números naturales.



0      1      2      3      4      5



## APRENDAMOS ALGO NUEVO

### Suma de números naturales.

El símbolo de la suma es + y los elementos de la suma se llaman **SUMANDOS** y resultado.

$$2 + 3 = 5$$

↑      ↑      ↑  
 Sumandos           resultado

Sumar dos números naturales es añadirle al primero tantas unidades como indica el segundo.

$$2 + 3 = 5$$

$$\text{II} + \text{III} = \text{IIII}$$

Para sumar más de dos números naturales suman los dos primeros y al resultado se añade el tercero y así sucesivamente.

$$2 + 3 + 1 = 6$$

$$\text{II} + \text{III} = \text{IIII} + \text{I} = \text{IIIII}$$



**TRABAJEMOS EN  
NUESTRO APRENDIZAJE**

## ACTIVIDAD

Realiza las siguientes sumas de números naturales en tu cuaderno, si tienes alguna dificultad intenta adicionar cantidades de frijoles o palitos para facilitar la suma.

- $8 + 3 =$
- $4 + 5 =$
- $9 + 7 =$
- $4 + 8 =$
- $7 + 7 =$
- $11 + 4 =$
- $9 + 8 =$
- $5 + 9 =$
- $3 + 7 =$



## APRENDAMOS ALGO NUEVO

### Propiedades de la suma:

**Propiedad asociativa.** En una suma de más de dos sumandos podemos agruparlos de diferente forma sin que altere la suma.

$$(a+b)+c = a+(b+c)$$

Ejemplo:  $(3+6)+5 = 3+(6+5)$

$$9+5 = 3+11$$

$$14 = 14$$

**Propiedad conmutativa.** Si alteramos el orden de los sumandos, no se altera el valor de la suma o resultado

$$a+b = b+a$$

Ejemplo:  $4+7 = 7+4$

$$11 = 11$$

**Elemento neutro de la suma.** El elemento neutro de la suma es el 0. Cuando el 0 se suma con cualquier número natural no se altera el número.

$$a+0 = a; 0+a = a$$

Ejemplo:  $7+0 = 7; 0+7 = 7$



**TRABAJEMOS EN  
NUESTRO APRENDIZAJE**

## ACTIVIDAD

Utilizando las propiedades de la suma realiza las siguientes operaciones en tu cuaderno:

- $4 + (2 + 5) =$
- $(3 + 3) + 7 =$
- $4 + (5 + 9) =$
- $(5 + 9) + 9 =$
- $12 + (8 + 7) =$
- $13 + (4 + 9) =$
- $12 + (7 + 8) =$



## APRENDAMOS ALGO NUEVO

### Resta o diferencia de números naturales.

Restar es disminuir al primer número tantas unidades como indica el segundo. Su símbolo es  $-$ , y los elementos de la resta se llaman **minuendo** y **sustraendo**.

Siendo  $a > b$  ( $a$  mayor que  $b$ )

$$\begin{array}{ccc} & a - b = c & \\ \nearrow & \uparrow & \searrow \\ \text{minuendo} & \text{sustraendo} & \text{diferencia} \end{array}$$

La resta no cumple las propiedades asociativa ni conmutativa.

Las restas sucesivas se realizan en el orden en que están.



**TRABAJEMOS EN  
NUESTRO APRENDIZAJE**

## ACTIVIDAD

1. Calcula:

- a)  $37819 + 6794 =$
- b)  $1056700 + 76407 + 567 =$
- c)  $4576 - 235 =$
- d)  $870098 - 580065 =$

2. Calcula el número que falta:

- a.  $45 + ? = 243$
- b.  $56 + ? + 60 = 460$
- c.  $12 - ? = 9$
- d.  $22 - 7 = 15$
- e.  $456 - ? = 89$
- f.  $? - 65 = 125$

**Las sumas y las restas combinadas se efectúan en el orden en que están**

3. Calcula las siguientes sumas y restas combinadas

a.  $65 + 12 - 20 + 15 =$

b.  $86 - 25 - 15 + 22 =$

c.  $17 - 8 + 14 - 5 + 9 =$

**En el caso de que en las operaciones combinadas haya paréntesis o corchetes, deberás realizar primero las operaciones indicadas dentro de ellos.**

4. Calcula las siguientes sumas y restas con paréntesis

a.  $(67 - 20) + (35 - 17) =$

b.  $45 + (56 - 24) - 9 =$

c.  $(34 - 15) - (12 - 4) =$

d.  $68 - (4 + 7) - (12 - 5) =$

5. Si me gasto \$34.000, \$78000, \$125.000 y pago con tres billetes de \$50.000, ¿cuánto sobra?



## APRENDAMOS ALGO NUEVO

### Producto y división de números naturales.

#### Producto

Sus símbolos son:

- $\times$
- $\cdot$
- O la ausencia de símbolo

Ejemplo:  $3 \times 5 =$  ;  $3 \cdot 5 =$  ;  $3a =$  ;  $ab =$

El producto o multiplicación de dos números consisten sumar el primer número tantas veces como indique el segundo o viceversa.

$5 \cdot 3$  significa 5 veces 3 por lo tanto;

$$5 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

Los elementos de un producto se llaman **factores**. Por muchos factores que tenga un producto se multiplican de dos en dos, es decir, el resultado de multiplicar dos número se multiplica por el tercero y así sucesivamente.



**TRABAJEMOS EN  
NUESTRO APRENDIZAJE**

## ACTIVIDAD

Realiza las siguientes multiplicaciones aplicando el concepto de sumas sucesivas, es decir, cambiando la multiplicación por la suma de uno de los factores tantas veces como lo dice el otro.

- **4 x 5 =**
- **8 x 3 =**
- **3 x 11 =**
- **4 x 4 =**
- **9 x 9 =**
- **4 x 14 =**
- **3 x 8 =**
- **55 x 2 =**
- **32 x 3 =**



## APRENDAMOS ALGO NUEVO

### Propiedades del producto

**Propiedad asociativa.** Para indicar cómo están asociados los factores se utilizan los paréntesis ( ), los corchetes [ ] y las llaves { }.

Ejemplo: para multiplicar  $10 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4$  podemos agruparlos de todas las maneras posibles y el producto no varia:

$$a) \quad 10 [6 (5 \cdot 4)] = 10 [6 \cdot 20] = 10 \cdot 120 = 1200$$

$$b) \quad [10 (6 \cdot 5)] 4 = [10 \cdot 30] 4 = 300 \cdot 4 = 1200$$

$$c) \quad (10 \cdot 6) (5 \cdot 4) = 60 \cdot 20 = 1200$$

En general decimos que  $a \cdot b \cdot c = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

**Propiedad conmutativa.** El orden de los factores no altera el producto.

$$ab = ba$$

$$\text{Ejemplo: } 3 \cdot 7 = 7 \cdot 3$$

**Elemento neutro.** El elemento neutro del producto es el número 1. El resultado de multiplicar un número por 1 es el mismo número.

$$a \cdot 1 = a$$

$$3 \cdot 1 = 1 \cdot 3 = 3$$



**TRABAJEMOS EN  
NUESTRO APRENDIZAJE**

## ACTIVIDAD

1.- Completa la tabla de multiplicar y apréndela.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1</b>									
<b>2</b>									
<b>3</b>									
<b>4</b>									
<b>5</b>									
<b>6</b>									
<b>7</b>									
<b>8</b>									
<b>9</b>									

2.- Recuerda como se multiplica un número por varias cifras y haz las siguientes multiplicaciones.

$$6385 \times 45 =$$

$$\begin{array}{r} 6385 \\ \times 45 \\ \hline \end{array}$$

$$84769 \times 635 =$$

$$\begin{array}{r} 84769 \\ \times 635 \\ \hline \end{array}$$

$$280741 \times 7843 =$$

$$\begin{array}{r} 280741 \\ \times 7843 \\ \hline \end{array}$$

3.- Recuerda como se multiplican dos números cuando hay ceros intercalados en el multiplicador.

$$84769 \times 605 =$$

$$\begin{array}{r} 84769 \\ \times 605 \\ \hline \end{array}$$

$$280741 \times 7003 =$$

$$\begin{array}{r} 280741 \\ \times 7003 \\ \hline \end{array}$$

4.- Recuerda como se multiplica cuando los factores terminan en ceros.

$$63850 \times 450 =$$

$$\begin{array}{r} 63850 \\ \times 450 \\ \hline \end{array}$$

$$695720 \times 63400 =$$

$$\begin{array}{r} 695720 \\ \times 63400 \\ \hline \end{array}$$

$$80607300 \times 40720 =$$

$$\begin{array}{r} 80607300 \\ \times 40720 \\ \hline \end{array}$$

5.- Para multiplicar un número por la unidad seguida de ceros, se añaden a la derecha del número tantos ceros como tiene la unidad. Haz las siguientes multiplicaciones directamente.

$$2694 \cdot 100 =$$

$$63058 \cdot 1000 =$$

$$456000 \cdot 10000 =$$

$$503060800 \cdot 1000000 =$$



## **APRENDAMOS ALGO NUEVO**

**Operaciones combinadas: producto, suma y resta.** En una serie de operaciones combinadas se deben hacer primero las multiplicaciones y después las sumas y las restas en el orden en que estén.

En el caso de que en estas operaciones haya paréntesis, corchetes o/y llaves, deberás realizar las operaciones indicadas dentro de ellos, desde los paréntesis hasta las llaves.

Ejemplo:

$$5 \cdot 4 + 6 \cdot 8 - 3 \cdot 7 =$$

$$20 + 48 - 21 =$$

$$68 - 21 = 47$$

$$(8 + 4) 3 - (10 - 4) 2 =$$

$$12 \cdot 3 - 6 \cdot 2 =$$

$$36 - 12 = 24$$



**TRABAJEMOS EN  
NUESTRO APRENDIZAJE**

## ACTIVIDAD

En tu cuaderno realiza las siguientes operaciones combinadas:

- 1.-  $25 \cdot 6 + 3 - 40 \cdot 2 =$
- 2.-  $74 \cdot (2 + 3 + 4 + 6 - 5 - 7 + 8) =$
- 3.-  $[(1025 - 382) 2 - (37 - 22) 4 - 1000] - (2 \cdot 100 + 4) =$
- 4.-  $[3(2 + 4) + 5(6 - 2 + 7)] - [3(2 + 5)] =$



**APRENDAMOS ALGO  
NUEVO**

## División

Dividir dos números naturales llamados **dividendo** ( $D$ ) y **divisor** ( $d$ ) es obtener dos números naturales llamados **cociente** ( $c$ ) y **resto** ( $r$ ), que verifiquen:

$$D = d \cdot c + r \quad \text{donde}$$

$$D \geq d \quad \text{y} \quad r < d$$

$$\begin{array}{r} D \\ \hline d \\ r \\ c \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \mid 3 \\ 2 \quad 5 \end{array}$$

$$17 = 3 \cdot 5 + 2 \quad \text{donde} \quad 17 \geq 3 \quad \text{y} \quad 2 < 3$$

En una división puede ocurrir que el resto sea cero; entonces  $D = d \cdot c$ , se dice que la división es exacta.

A la división exacta se le puede llamar cociente. Así, nos pueden pedir hallar el cociente entre 18 y 6. El cociente entre 18 y 6 se puede escribir de dos maneras:

$$18 : 6 = 2 \quad \text{o} \quad \frac{18}{6} = 2$$



**TRABAJEMOS EN  
NUESTRO APRENDIZAJE**

## ACTIVIDAD

1.- Haz las siguientes divisiones e indica si hay resto.

a.  $54 : 3 =$        $r =$

b.  $54 / 8 =$        $r =$

c.  $65 : 4 =$        $r =$

d.  $65 : 9 =$        $r =$

e.  $96 : 5 =$  r =

f.  $96 / 10 =$  r =

2.- Completa el cuadro siguiente.

Dividendo	divisor	cociente	resto
55	7		
	6	9	4
36		9	
68	5		
	8	3	2
30		6	
45		8	5

### REGLA PRÁCTICA PARA EFECTUAR UNA DIVISIÓN.

Recuerda la regla práctica para efectuar una división de números naturales.

$$\frac{4875}{15} =$$

1º. Se coloca el número de la forma

$$4875 \mid 15$$

2º. Se toman tantas cifras, desde la izquierda, del dividendo como cifras haya en el divisor. El grupo de cifras formadas en el dividendo tiene que ser igual o mayor que el divisor. En caso contrario se toma

una cifra más del dividendo.

$$48,75 \mid \underline{15}$$

3º. Se busca un número que multiplicado por el divisor se acerque por defecto al grupo de la izquierda del dividendo. El número encontrado formará parte del cociente.

$$\begin{array}{r} 48,75 \mid \underline{15} \\ 3 \quad \quad \quad 15 \cdot 2 = 30 \\ \quad \quad \quad 15 \cdot 3 = 45 \\ \quad \quad \quad 15 \cdot 4 = 60 \end{array}$$

4º. El resultado de la multiplicación se resta del grupo de la izquierda del divisor y se baja la cifra siguiente del mismo.

$$\begin{array}{r} 48,75 \mid \underline{15} \\ 37 \quad 3 \quad \quad \quad 15 \cdot 3 = 45 \\ \quad \quad \quad 48 - 45 = 3 \end{array}$$

5º. Se procede como indica el punto tres hasta finalizar la división.

$$\begin{array}{r} 48,75 \mid \underline{15} \\ 37 \quad 3 \quad \quad \quad 15 \cdot 1 = 15 \\ \quad \quad \quad 15 \cdot 2 = 30 \\ \quad \quad \quad 15 \cdot 3 = 45 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 48,75 \mid \underline{15} \quad \quad \quad 15 \cdot 2 = 30 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 37 \quad 32 \quad \quad \quad 37 - 30 = 7 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 48,75 \mid \underline{15} \quad \quad \quad 15 \cdot 4 = 60 \\ 37 \quad 325 \quad \quad \quad 15 \cdot 5 = 75 \\ \quad \quad 75 \quad \quad \quad 75 - 75 = 0 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

3.- Efectúa de manera práctica las siguientes divisiones:

a)  $\frac{14310}{318} =$

b)  $\frac{24635}{65} =$

c)  $\frac{898879}{3761} =$

d)  $33 : 13 =$

e)  $189 : 29 =$

f)  $240 : 24 =$

g)  $816 : 81 =$

h)  $999 : 99 =$

i)  $480 : 262 =$

j)  $250 : 25 =$

k)  $909 : 91 =$

l)  $304 : 22 =$

m)  $693 : 32 =$

4.- Completa el siguiente cuadro:

<b>dividendo</b>	<b>divisor</b>	<b>cociente</b>	<b>resto</b>
487	15		
1386	63		
24572	296		
78		25	3
250		12	10
	32	18	17

5.- Al distribuir 475 libros entre los alumnos de una clase, han correspondido 12 a cada uno y han sobrado 19. ¿Cuántos alumnos hay en clase?

6.- Al repartir \$765.000.000 de una lotería entre un grupo de amigos, han faltado \$15.000 para que cada uno le tocaran \$60.000. ¿Cuántos amigos forman el grupo?



El equipo de marco en plena acción de trabajo y coordinación

## **RECOLECTEMOS LO APRENDIDO**

1.- Un padre y su hijo pasean juntos. El padre da los pasos de un metro y el hijo de medio metros.

a) ¿Qué distancia habrán recorrido cuando el hijo haya dado 900 pasos?

b) ¿Cuántos pasos habrá caminado el padre para hacer el mismo recorrido?

2.- Con \$86.000 más de las que tengo podré comprar un libro que cuesta \$147.500 y aún me sobran \$8.700. ¿Cuánto dinero tengo?

3.- Un tabernero tiene 42 litros de vino y quiere envasarlo en botellas de 2 y 1 litro. ¿Cómo lo hará si quiere tener el mismo número de botellas de 2 litros y 1 litro?

4.- Una empresa propone a Juan el siguiente contrato: un sueldo mínimo de \$300.000 al mes y \$3.000 por cada encuesta realizada. Juan está pensando si dejar su trabajo anterior, en el que ganaba \$900.0000 al mes.

a) ¿Cuánto ganará? Si realiza 35 encuestas al mes. Y si realiza 200 encuestas al mes.

b) ¿Cuántas encuestas tiene que realizar para que le sea rentable el cambio de trabajo?