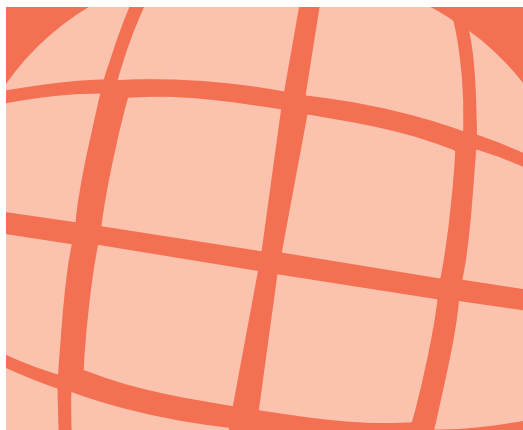


4

El conjunto N de los números naturales

2	x	1	=	2
2	x	2	=	4
2	x	3	=	6



Los logros que conseguirá esta semana son:

- ✓ Practicar el trazo de los símbolos matemáticos:
 $>$ (mayor que), $<$ (menor que), $=$ (igual a).
- ✓ Definir y representar sobre una semirrecta numérica el conjunto de los números naturales.
- ✓ Comparar y ordenar números naturales.
- ✓ Recordar y practicar las tablas del multiplicar del 1 al 8.
- ✓ Desarrollar el razonamiento lógico resolviendo problemas matemáticos.

✓

.....

¿Qué encontrará esta semana?



¡Para comenzar!

- ¿Cómo nacieron los números?
 La maravillosa historia de los números



Lenguaje matemático

- Símbolos $>$ (mayor que),
 $<$ (menor que), $=$ (igual a)



El mundo de la matemática

- Los números naturales (N)



Agilidad de cálculo mental

- Tablas de multiplicar del 7 y el 8



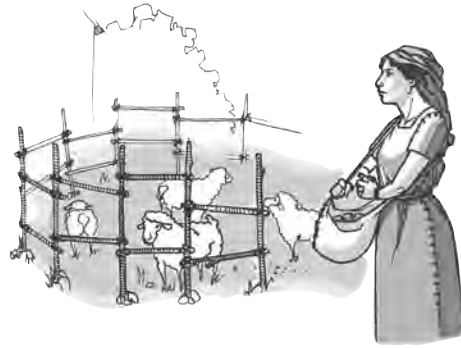
Razonamiento lógico

- Problemas matemáticos con las
 tablas del 1 al 8



¡Para comenzar!

¿Cómo nacieron los números?



Hace muchos, muchísimos años, las personas vivían en pequeños grupos, en cuevas donde se escondían de los animales peligrosos y se protegían del mal tiempo. Cazaban animales para alimentarse y para saber cuántos habían atrapado, **marcaban** un palo **con señales**.

Pasaron muchos años para cambiar la forma de vida: las personas se organizaron en tribus, se dividieron el trabajo entre sus miembros, etc. Los pastores, por ejemplo, se encargaron de guardar los rebaños, recoger la lana de las ovejas y su leche.

Y estos pastores, ¿cómo hacían para contar las ovejas? Probablemente, según salía **cada animal** a pastar al campo, el pastor metía **una piedra** en su morral.

Comparando cantidades, la humanidad construyó el concepto de número. Para los primitivos, el hecho de contar debía de estar muy relacionado con piedras, palos, marcas, dedos, etc. El concepto de número surgió como consecuencia de la **necesidad** de **contar objetos**.

Texto adaptado de "La maravillosa historia de los números".
Museo virtual de la ciencia. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), España.

¡A trabajar!

1. Según la lectura, ¿cuál fue la primera forma de "contar" del ser humano?
.....
2. El conteo de objetos se dio ¿cómo una distracción, como una necesidad o por casualidad?
.....



Lenguaje matemático

¡Siga practicando el lenguaje matemático! Esta semana utilizaremos los símbolos:

$>$ (Mayor que)

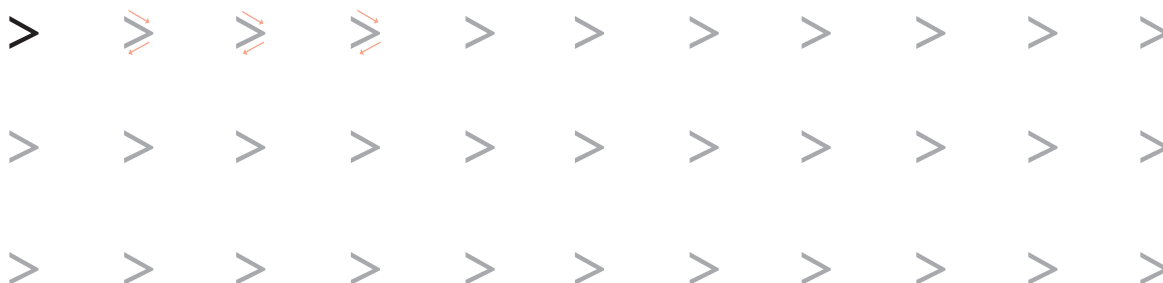
$<$ (Menor que)

$=$ (Igual que) o (igual a)



Tome su lapicero y repase cada signo. Siga la dirección que le indican las flechas.

A. $>$ (Mayor que)



B. $<$ (Menor que)



C. $=$ (Igual a)





El mundo de la matemática

1. Los números naturales (N)

Una herramienta para contar

Usted conoce muy bien los números naturales porque los utiliza siempre desde que aprendió a contar y los sigue utilizando en sus cuentas diarias, ¿verdad?

El conjunto de los números naturales está formado por los números que se utilizan para contar. Este conjunto se identifica con la letra mayúscula N.

En el principio, el conjunto de los números naturales estaba formado por los números del 1 en adelante. Luego, en el siglo VII d.C., los hindúes inventaron el símbolo que representa el vacío, la nada, ese símbolo es el número cero.

A partir de entonces el conjunto de los números naturales está formado por los números del 0 hasta el infinito:

$$\mathbf{N} = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, \dots \}$$

1.1 Características del conjunto de los números naturales

El conjunto de números naturales tiene las siguientes características:

- Su primer elemento es el número cero.
- Es un conjunto infinito. No podemos conocer el último número.

$$\mathbf{N} = \{ \mathbf{0}, 1, 2, 3, \dots \}$$

- Es un conjunto ordenado. Todos los números naturales, menos el cero, tienen un número que va **antes**, es decir lo **antecede** y un número que va **después**, lo **sucede**.



La civilización maya, alrededor de 1000 años a.C. también inventó el número cero. Utilizaron como símbolo la concha.



(cero)



Los puntos suspensivos [...] indican la infinitud del conjunto.



Ejercicio 1

A. Escriba una característica del conjunto de números naturales.

.....

B. Escriba el número que antecede y el que sucede a los siguientes números naturales. Tiene un ejemplo.

17, 18, 19 _____, 105, _____ _____, 1279, _____

1.2 Representación del conjunto de números naturales sobre la semirrecta numérica

Todos tienen su lugar

Semirrecta: cada una de las partes en que queda dividida una recta. Tiene un punto de origen y, por otra parte se extiende hacia el infinito.

La punta de flecha indica que el conjunto de números naturales es infinito.

Al igual que una fotografía es la representación de una persona, **los números naturales se pueden representar por medio de puntos sobre una semirrecta.**

Conozcamos la forma de representarlos:

- Dibujamos una semirrecta.

----->

- Marcamos un punto que indica el inicio de la semirrecta en el lado izquierdo, y hacia la derecha marcamos puntos equidistantes¹.

•-----•-----•-----•-----•-----•----->

- Se escribe cero (0) debajo del primer punto y a su derecha los números consecutivos.

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6...>

➔ Ejercicio 2

Localice y escriba, bajo el punto correspondiente, **los números de cada conjunto**. Algunos números ya están identificados.

1) $A = \{0, 3, 5, 11, 13\}$ 0-----•-----3-----5-----•-----•-----•-----•-----•-----•----->

2) $B = \{0, 4, 7, 11\}$ 0-----•-----•-----•-----•-----7-----•-----•-----•-----•-----•----->

3) $C = \{0, 2, 6, 10\}$ 0-----•-----•-----•-----•-----•-----•-----10-----•-----•-----•----->

4) $D = \{0, 5, 9, 13\}$ 0-----•-----•-----•-----•-----•-----9-----•-----•-----•-----•----->

5) $E = \{0, 3, 8, 12\}$ •-----•-----3-----•-----•-----•-----•-----•-----12-----•----->

¹ Puntos equidistantes: puntos sobre una recta ubicados a la misma distancia unos de otros.

1.3 Comparación de números naturales

Para comparar los números entre sí, utilizamos **los símbolos de comparación**:
> (mayor que), **= (igual que)** y **< (menor que)**.

Veamos el ejemplo:

La familia Pérez tiene 4 hijos. En la tabla tenemos el nombre y la edad de cada uno.

Nombre	Edad
Carlos	17
Emilia	15
René	15
Rosario	12

Al comparar la edad de algunas parejas de hermanos tenemos:

- Carlos es mayor que Emilia porque 17 es mayor que 15.

Matemáticamente lo expresamos: **17 > 15**

Se lee: "17 es mayor que 15"

- Rosario es menor que René porque 12 es menor que 15.

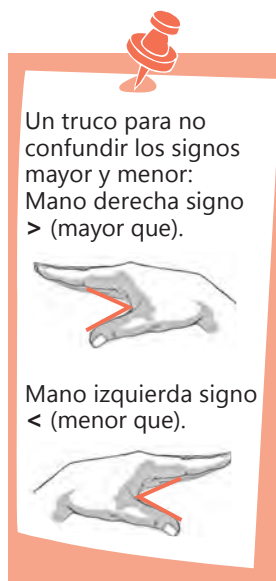
Matemáticamente lo expresamos: **12 < 15**

Se lee: "12 es menor que 15"

- Emilia tiene la misma edad que René porque 15 es igual a 15.

Matemáticamente lo expresamos: **15 = 15**

Se lee: "15 es igual a 15"



➔ Ejercicio 3

Compare cada pareja de números y escriba el símbolo > , < ó =, según corresponda. Tiene un ejemplo.

0) 5 > 3

4) 18 13

8) 875 857

1) 7 11

5) 99 100

9) 5342 5375

2) 15 10

6) 67 57

10) 9485 9358

3) 18 18

7) 89 98

11) 2001 2011

1.4 Ordenemos series de números naturales

Del menor al mayor o del mayor al menor

El conjunto de números naturales (N) es un conjunto ordenado. Por lo tanto, podemos ordenar los números de **forma ascendente (de menor a mayor)** y de **forma descendente (de mayor a menor)**. Veamos un ejemplo:

En la Tierra, hay catorce montañas que superan los 8,000 metros de altitud. Una alpinista tiene planeado subir a cuatro de estas montañas, durante los próximos cinco años. Piensa hacerlo de forma ascendente, de la montaña más baja a la más alta. Ayudémosle a ordenar su ruta:

Montaña	Altura
Cho Oyu	8,201 m
Monte Everest	8,848 m
Manaslu	8,163 m
Kanchenjunga	8,586 m

Para ordenar una serie de menor a mayor (orden ascendente):

- Primero hacemos una lista de las alturas de las montañas, luego identificamos la montaña más baja y la señalamos:

$$8,201 - 8,848 - \underline{8,163} - 8,586$$

- Escribimos la menor altura (8,163) para iniciar la serie. Luego escribimos a la derecha y en orden de valor, las alturas mayores:

$$\mathbf{8,163 - 8,201 - 8,586 - 8,848}$$

El recorrido de la alpinista será: Manaslu (8,163 m), Cho Oyu (8,201 m), Kanchenjunga (8,586 m) y Everest (8,848 m).

Pero, ¿qué pasaría si la alpinista hiciera su recorrido al revés?

Veamos:

Para ordenar una serie de mayor a menor (orden descendente):

- Hacemos la lista de la altura de las montañas, luego identificamos la montaña más alta y la señalamos:

$$8,201 - \underline{8,848} - 8,163 - 8,586$$

- Escribimos la mayor altura (8,848) para iniciar la serie. Luego escribimos a la derecha y en orden de valor, las alturas menores:

$$\mathbf{8,848 - 8,586 - 8,201 - 8,163}$$

¡Listo! Como ve es muy fácil ordenar una serie de números de forma ascendente o descendente.

➔ Ejercicio 4

A. Observe cada serie y luego escriba sobre la línea si está ordenada en forma ascendente o descendente.

1) 7499 – 7518 – 7526

2) 5675 – 5599 – 5585

3) 2765 – 2724 – 2688

B. Observe cada serie, identifique el número menor y luego ordénela de forma ascendente.

1) 175 – 342 – 198 – 411 – 61 – 111

2) 741 – 516 – 785 – 806 – 556

C. Observe cada serie, identifique el número mayor y luego ordénela de forma descendente.

1) 23 – 17 – 56 – 67 – 124 – 41

2) 11 – 15 – 8 – 10 – 14

3) 285 – 141 – 185 – 102 – 237



Resumen

1. Los números naturales forman el conjunto numérico que sirve para contar.

1.1 El conjunto de los números naturales se identifica con la letra mayúscula **N**.

- El conjunto de los números naturales es un conjunto infinito, porque no se puede conocer el último número. En forma enumerativa se representa así:

$$\mathbf{N} = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, \dots \}$$

1.2 También se puede representar sobre una semirrecta. El punto de origen de la semirrecta corresponde al cero. La punta de flecha al final de la recta indica que el conjunto es infinito.



1.3 Para comparar y ordenar los números naturales utilizamos los símbolos $>$ (mayor que), $<$ (menor que), $=$ (igual a).



Autocontrol

➔ Actividad 1 Demuestre lo aprendido

A. Los números naturales forman un conjunto numérico con ciertas características. Escriba dos características.

1)

2)

B. Defina el conjunto de números naturales con sus palabras.

.....

.....

C. Todo número natural, menos el cero, tienen un antecesor y un sucesor. Complete la tabla escribiendo el antecesor y el sucesor de los números dados. Tiene un ejemplo.

0) 99  100  101 4)  1,000 

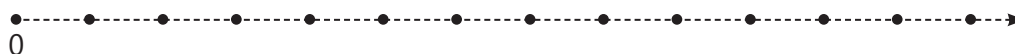
1)  758  5)  1,299 

2)  200  6)  5,600 

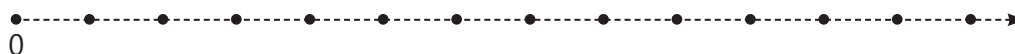
3)  399  7)  7,999 

D. Localice y escriba bajo el punto correspondiente los números de cada conjunto.

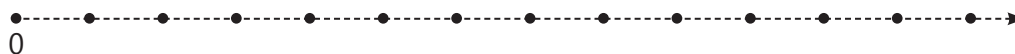
1) $A = \{ 1, 7, 9, 11 \}$



2) $B = \{ 2, 5, 8, 12, 13 \}$



3) $C = \{ 1, 3, 7, 11 \}$



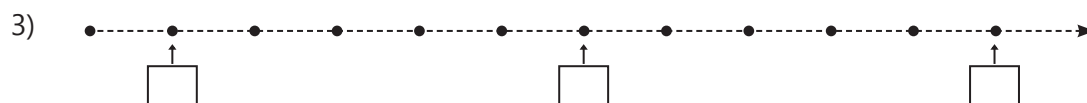
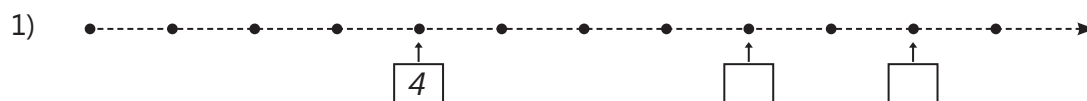
4) $D = \{ 2, 4, 9, 11 \}$



5) $E = \{ 5, 7, 8, 10 \}$



E. Escriba dentro del cuadro, el número natural que representa el punto señalado. Tiene un ejemplo.



F. Compare cada pareja de números y escriba sobre la línea el símbolo $>$, $<$ ó $=$, según corresponda. Tiene un ejemplo.

1) $8 > 5$

7) $85 \dots 23$

2) $16 \dots 21$

8) $100 \dots 99$

3) $43 \dots 51$

9) $576 \dots 567$

4) $76 \dots 64$

10) $765 \dots 765$

5) $15 \dots 17$

11) $2,308 \dots 2,380$

6) $43 \dots 41$

12) $2,111 \dots 2,221$

Actividad 2 Piense y aplique lo que aprendió

- 1) Ordene los siguientes departamentos de Guatemala de **mayor** a **menor** según el número de habitantes. Tiene un ejemplo.

Departamentos	Cantidad de habitantes
Petén	538,771
Alta Verapaz	983,479
Quetzaltenango	721,177
Chiquimula	341,041
Escuintla	639,803

Departamentos	No. habitantes
<i>Alta Verapaz</i>	<i>983,479</i>

- 2) Ordene los acontecimientos históricos que se presentan, del más antiguo (1519) al más reciente (1991). El ejemplo es el acontecimiento más antiguo.

Hechos históricos

Teoría atómica de la materia (1803)
 Primera transfusión de sangre (1625)
 Desaparece la URSS (1991)
 Primer hombre en el espacio (1961)
 Muere Leonardo Da Vinci (1519)
 Graham Bell inventa el teléfono (1807)
 Newton formula la Ley de Gravitación (1687)

Hechos históricos	Año
<i>Muere Leonardo Da Vinci</i>	<i>1519</i>

- 3) Atendiendo a la extensión territorial, ordene los países de Centro América del territorio menos extenso (**menor**) al territorio más extenso (**mayor**). Tiene un ejemplo

País	Extensión territorial en km ²
Guatemala	108,889
Belice	22,966
El Salvador	21,041
Honduras	112,492
Nicaragua	120,340
Costa Rica	51,100
Panamá	75,517

Tomado de: www.wikipedia.org

Países	Extensión en km ²
<i>El Salvador</i>	<i>21,041</i>

- 4) Ordene el nombre de los empleados de acuerdo a su salario mensual. Del salario más alto (**mayor**) al salario más bajo (**menor**). Tiene un ejemplo.

Nombre	Salario
Irma	2,358
Rubén	2,654
Lorena	1,849
Jorge	1,990

Empleado	Salario
<i>Rubén</i>	<i>2,654</i>



Agilidad de cálculo mental

La única forma de dominar las tablas de multiplicar es practicándolas.

Repase y memorice las tablas del 7 y el 8. Cuando ya las domine, realice la actividad 1.

Tabla del 7

$7 \times 1 = 7$	$7 \times 6 = 42$
$7 \times 2 = 14$	$7 \times 7 = 49$
$7 \times 3 = 21$	$7 \times 8 = 56$
$7 \times 4 = 28$	$7 \times 9 = 63$
$7 \times 5 = 35$	$7 \times 10 = 70$

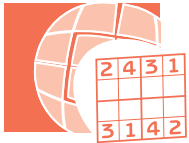
Tabla del 8

$8 \times 1 = 8$	$8 \times 6 = 48$
$8 \times 2 = 16$	$8 \times 7 = 56$
$8 \times 3 = 24$	$8 \times 8 = 64$
$8 \times 4 = 32$	$8 \times 9 = 72$
$8 \times 5 = 40$	$8 \times 10 = 80$

➔ Actividad 1

Después de estudiar las tablas, escriba los resultados de cada multiplicación. Observe que aunque se cambie el orden de los números el resultado sigue siendo igual. Hágalo lo más rápido que pueda.

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1) $7 \times 1 =$ | 11) $8 \times 7 =$ | 21) $1 \times 7 =$ |
| 2) $8 \times 2 =$ | 12) $8 \times 8 =$ | 22) $8 \times 1 =$ |
| 3) $8 \times 5 =$ | 13) $3 \times 7 =$ | 23) $8 \times 6 =$ |
| 4) $7 \times 4 =$ | 14) $4 \times 7 =$ | 24) $8 \times 3 =$ |
| 5) $7 \times 7 =$ | 15) $5 \times 7 =$ | 25) $4 \times 8 =$ |
| 6) $7 \times 3 =$ | 16) $6 \times 7 =$ | 26) $8 \times 5 =$ |
| 7) $8 \times 7 =$ | 17) $8 \times 8 =$ | 27) $6 \times 8 =$ |
| 8) $7 \times 8 =$ | 18) $8 \times 9 =$ | 28) $8 \times 7 =$ |
| 9) $7 \times 9 =$ | 19) $9 \times 7 =$ | 29) $7 \times 4 =$ |
| 10) $8 \times 10 =$ | 20) $10 \times 7 =$ | 30) $7 \times 6 =$ |



Razonamiento lógico

Resolución de problemas

A. Resuelva los problemas en su cuaderno. Deje escritas todas la operaciones que realice.

- 1) Don Beto tiene 5 camiones y cada uno tiene 8 llantas.
 - a. ¿Cuántas llantas tienen todos sus camiones juntos?
 - b. Si cada llanta cuesta Q.500, ¿cuánto dinero necesita para poner llantas nuevas a un camión?
- 2) Maritza tiene 3 gallinas. Una gallina pone un huevo diario aproximadamente por 240 días.
 - a. ¿Cuál será la producción total de sus gallinas en 240 días?
 - b. Si compra 2 gallinas más, ¿cuál será su producción total de huevos en el mismo tiempo?
- 3) En la maquila se empacan 7 docenas de pantalones por caja.
 - a. ¿Cuántos se empacan en 1 caja?
 - b. ¿Cuántos se empacan en 5 cajas?
 - c. ¿Cuántos se empacan en 8 cajas?
- 4) Se prepararon bolsas de dulces para los niños y las niñas de la comunidad. Cada bolsa tiene 8 caramelos, 3 paletas y 6 chicles.
 - a. ¿Cuántas paletas se empacaron en 10 bolsas?
 - b. ¿Cuántos caramelos hay en 7 bolsas?
 - c. ¿Cuántos chicles hay en 8 bolsas?
- 5) En el mercado hay 85 puestos de venta. Cada puesto paga 8 quetzales por la extracción de basura.
 - a. ¿Cuánto pagan en total todos los puestos?
 - b. Si se agregan 15 puestos más, ¿cuál será el total que deben pagar?
- 6) El calendario agrícola de los mayas se dividía en 18 meses de 20 días cada uno, más un período de 5 días. ¿Cuántos días tenía en total el calendario agrícola de los mayas?
- 7) Se reparte una colección de discos entre tres ganadores de un premio. A cada ganador se le entregan 15 discos y sobran 2. ¿Cuántos discos había en la colección?
- 8) Alicia compró un equipo de sonido en 8 cuotas de 233 quetzales cada una.
 - a. ¿Cuánto tendrá que pagar en total por el equipo de sonido?
 - b. Si le descuentan 23 quetzales en cada pago, ¿cuál es el precio final?
- 9) Un albañil coloca 7 filas de 12 ladrillos en una hora. ¿Cuántas filas y cuántos ladrillos coloca en 5 horas?
- 10) Si cada una de las 25 escuelas primarias (de 1º a 6º) de un municipio necesita 40 escritorios por grado, ¿cuántos escritorios necesita en total el municipio?



Revise su aprendizaje

Marque con un cheque ✓ la casilla que mejor indique su rendimiento.

	logrado	en proceso	no logrado
Después de estudiar...			

Notas:

Escriba aquí sus inquietudes, descubrimientos o dudas para compartir en el círculo de estudio.
