



El mundo de la matemática

1. Conjuntos

Empezamos nuestro trabajo definiendo los conjuntos y sus clases:

1.1 Un conjunto es una agrupación de elementos que poseen una o más características en común.

Características de un conjunto:

- Está formado por **elementos**: personas, animales u objetos.
- Se **nombra** siempre con una letra mayúscula: **A, B, C** o cualquier letra del alfabeto.
- Posee **cardinalidad**. La cardinalidad es el número total de elementos de un conjunto.

2. Clases de conjuntos

Por su cardinalidad los conjuntos pueden ser:

2.1 Conjunto finito: se pueden contar todos sus elementos.

2.2 Conjunto unitario: sólo tiene un elemento.

2.3 Conjunto vacío $\emptyset$: no tiene elementos.

2.4 Conjunto infinito: no es posible saber cuántos elementos tiene.

2.5 Conjunto universo: conjunto mayor del que se obtienen otros conjuntos.



Ejercicio 1. Identifique los elementos de un conjunto y su cardinalidad.

A. Lea el conjunto, escriba sus elementos y escriba la cardinalidad en el cuadro. Tiene un ejemplo.

0) El conjunto **S** de los órganos de los sentidos.

S = { ojos , nariz , boca , oídos , piel }

5

1) El conjunto **O** de las operaciones básicas de los números naturales.

O = { _____ , _____ , _____ , _____ }

2) El conjunto **I** de los números impares entre 0 y 20.

I = { _____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____ }

3) El conjunto **P** de los números pares entre 5 y 25.

P = { } ☐

4) El conjunto **D** de los días de la semana.

D = { } ☐

B. Identifique si los conjuntos son vacíos, unitarios, finitos o infinitos. Tiene un ejemplo.

0) El conjunto **M** de los meses de 31 días. *M es un conjunto finito*

1) El conjunto **R** de las letras de la palabra IGER.

2) El conjunto **S** de las semanas de 8 días.

3) El conjunto **J** de cerebros de una persona.

C. Escriba en la columna de la derecha el conjunto universo del que se obtuvo el conjunto de la columna izquierda. Guíese por el ejemplo.

	Conjuntos	Conjunto universo (U)
0)	El conjunto E formado por lapicero, sacapuntas, borrador.	El conjunto E se obtuvo del conjunto U de <u>los útiles escolares.</u>
1)	El conjunto D formado por los departamentos de Quiché, Huehuetenango y San Marcos.	El conjunto D se obtuvo del conjunto U de
2)	El conjunto R formado por blusa, falda, corte, vestido y medias.	El conjunto R se obtuvo del conjunto U de
3)	El conjunto J formado por arete, pulsera y collar.	El conjunto J se obtuvo del conjunto U de
4)	El conjunto M formado por mesa, cama y silla.	El conjunto M se obtuvo del conjunto U de
5)	El conjunto P formado por sábana, sobre-funda y cubrecama.	El conjunto P se obtuvo del conjunto U de

2. Representación de conjuntos

Un conjunto puede representarse en tres formas: **descriptiva**, **gráfica** y **enumerativa**.

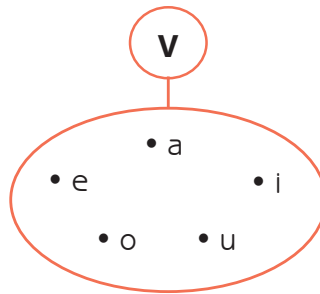
2.1 Forma descriptiva

La forma descriptiva consiste en escribir dentro de llaves una característica común de todos los elementos del conjunto. Ejemplo:

$$V = \{ \text{Letra vocal} \}$$

2.2 Forma gráfica o Diagrama de Venn

La representación gráfica consiste en dibujar un diagrama de Venn y, dentro de él, escribir los elementos del conjunto, colocándoles un punto a la izquierda. Si un elemento está repetido, sólo se escribe una vez. El nombre del conjunto se escribe fuera de la figura en otro círculo pequeño. Ejemplo:



2.3 Forma enumerativa

La forma de representación enumerativa consiste en escribir todos los elementos del conjunto, sin repetir ninguno, encerrados entre llaves { } y separados por comas. Ejemplo:

$$V = \{ a, e, i, o, u \}$$

a. Forma enumerativa especial

La forma enumerativa especial se utiliza para conjuntos muy numerosos cuyos elementos tienen un orden establecido. Para representarlo:

- Se escriben los tres primeros elementos del conjunto.
- Luego se colocan puntos suspensivos para representar los elementos que no se escriben y se anota el último elemento del conjunto. Ejemplo:

$$L = \{ a, b, c, \dots z \}$$

➔ Ejercicio 2. Represente conjuntos.

A. Represente los conjuntos en forma **descriptiva**. Tiene un ejemplo.

- 0) El conjunto **C** formado por Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

$$C = \{ \text{Países de Centroamérica} \}$$

- 1) El conjunto **D** formado por los dedos meñique, anular, medio, índice y pulgar.

$$D = \{ \dots \}$$

B. Represente los conjuntos en forma **enumerativa**. Tiene un ejemplo.

- 0) El conjunto **I** formado por los números pares entre 12 y 28.

$$I = \{ 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 \}$$

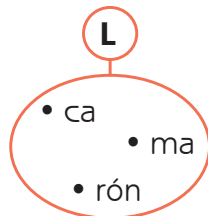
- 1) El conjunto **M** formado por los meses del año que no tienen 31 días.

$$M = \{ \dots \}$$

C. Represente los conjuntos en forma **gráfica**. Tiene un ejemplo.

- 0) El conjunto **L** formado por las sílabas de la palabra "camarón".

- 1) El conjunto **S** de sílabas de la palabra "Comunicación".



D. Escriba los conjuntos en forma **enumerativa especial**. Tiene un ejemplo.

- 0) El conjunto **E** formado por los meses del año.

$$E = \{ \text{enero, febrero, marzo... diciembre} \}$$

- 1) El conjunto **F** formado por las letras del abecedario.

$$F = \{ \dots \}$$

- 2) El conjunto **G** formado por los números naturales menores de 1000.

$$G = \{ \dots \}$$

3. Relaciones entre conjuntos

3.1 Pertenencia

∈

La pertenencia es la relación entre un elemento con uno o más conjuntos de los cuales forma parte. Para establecer esta relación se utiliza el símbolo $\in$ que se lee: "*pertenece a*".

Ejemplo:

Si el conjunto $A = \{ a, e, i, o, u \}$, podemos decir que $e \in A$

3.2 No pertenencia

∉

La no pertenencia es la relación que se establece entre un elemento y uno o más conjuntos de los que **no** forma parte. Se indica con el símbolo $\notin$ que se lee: "*no pertenece a...*".

Ejemplo:

Si el conjunto $B = \{ m, o, r, a \}$, decimos que $b \notin B$

Las relaciones de pertenencia y no pertenencia solo se establecen entre elementos y conjuntos.

3.3 Contención

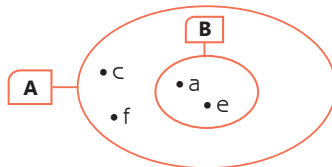
⊂

La contención es la relación que se establece entre dos conjuntos cuando todos los elementos de un conjunto menor están incluidos en un conjunto mayor. La contención se representa con el símbolo $\subset$ y se lee "*está contenido en*".

Ejemplo:

Dados los conjuntos: $A = \{ c, a, f, e \}$ y $B = \{ a, e \}$ decimos que $B \subset A$

En forma gráfica:



3.4 No contención

⊄

La no contención es la relación que se establece entre dos conjuntos cuando algunos o todos los elementos de uno no están incluidos en el otro. La relación de **no contención** se simboliza $\not\subset$ y se lee: "*no está contenido en*".

Ejemplo:

Dados los conjuntos: $V = \{ 2, 3 \}$ y $W = \{ 2, 5, 7 \}$ decimos que $V \not\subset W$

Las relaciones de contención y no contención solo se establecen entre conjuntos.

Ejercicio 3

A. Lea el texto con atención.

Juan Tzoc y Marina Fuentes nacieron en el departamento de Quiché. Allí se casaron y tuvieron tres hijos: Elvira, Lucas y Matilde. Viven en la montaña y cultivan maíz. Elvira, la hija mayor estudia en el IGER en el grupo Quiriguá y los otros dos hermanos están en la escuela primaria.

B. Considerando la información y los conjuntos dados, escriba si cada uno de los elementos pertenece ($\in$) o no pertenece ($\notin$) a los conjuntos. Hay un ejemplo.

E = { Estudiantes del IGER } **S** = { quichelense } **T** = { Estudiante de primaria }

Z = { Cultivadores de maíz } **V** = { mujeres } **W** = { apellido Fuentes }

0) Juan $\in$ **S** 2) Elvira $\in$ **E** 4) Matilde $\in$ **T**

1) Marina $\in$ **W** 3) Lucas $\in$ **V** 5) Juan $\in$ **Z**

C. Considere el conjunto **P** = { Números pares hasta 1,000 } y escriba en el espacio de cada inciso el símbolo $\in$ (pertenece) o $\notin$ (no pertenece) según corresponda. Hay un ejemplo.

0) 1 $\notin$ **P** 3) 86 $\in$ **P** 6) 50 $\in$ **P**

1) 5 $\in$ **P** 4) 17 $\in$ **P** 7) 100 $\in$ **P**

2) 4 $\in$ **P** 5) C $\in$ **P** 8) 14 $\in$ **P**

D. Considere los conjuntos: **N** = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 } y
V = { a, b, c, ... z }

Luego, establezca en cada inciso la relación de contención escribiendo el símbolo $\subset$ (contención) o $\not\subset$ (no contención). Tiene un ejemplo.

0) ¿**M** = { 2, 4, 6, 8, 10 } está contenido en **N**? **M** $\subset$ **N**

1) ¿**L** = { 5, 10, 15, 20 } está contenido en **N**? **L** $\subset$ **N**

2) ¿**A** = { letras de la palabra ambulancia } está contenido en **V**? **A** $\subset$ **V**

3) ¿**R** = { 1, a, 2, b, 3, c, 4, d, 5, e } está contenido en **N**? **R** $\not\subset$ **N**

4) ¿**G** = { a, e, i, o, u } está contenido en **V**? **G** $\subset$ **V**

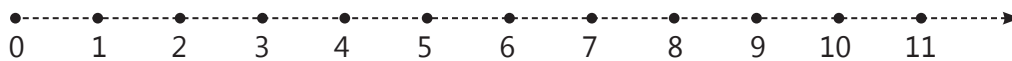
5) ¿**S** = { l, m, ñ, o, p } está contenido en **V**? **S** $\subset$ **V**

4. Números naturales (N)

- Los números naturales forman el conjunto numérico que sirve para contar.
- El conjunto de los números naturales se identifica con la letra mayúscula **N**.
- El conjunto de los números naturales es infinito, porque no se puede conocer el último número. En forma enumerativa se representa así:

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

- 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.



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

Ejemplo: $4 < 8$ (4 es menor que 8)

$10 > 2$ (10 es mayor que 2)



Ejercicio 4. Identifique y ordene números naturales.

- A.** Todo número natural, menos el cero, tiene un antecesor y un sucesor. Complete la tabla escribiendo el antecesor y el sucesor de los números dados. Tiene un ejemplo.

0) $\underline{4}$  $\underline{5}$  $\underline{6}$	2) $\underline{\hspace{2cm}}$  $\underline{4765}$  $\underline{\hspace{2cm}}$
1) $\underline{\hspace{2cm}}$  $\underline{101}$  $\underline{\hspace{2cm}}$	3) $\underline{\hspace{2cm}}$  $\underline{6341}$  $\underline{\hspace{2cm}}$

- B.** Localice y escriba bajo el punto correspondiente los números de cada conjunto. Tiene un ejemplo:

0) $\mathbf{J} = \{ 2, 4, 6, 8, 10 \}$



1) $\mathbf{K} = \{ 3, 6, 9, 12 \}$



2) $\mathbf{L} = \{ 7, 8, 9, 10 \}$



C. Compare cada pareja de números y escriba sobre la línea el símbolo $>$, $<$, ó $=$, según corresponda. Fíjese en el ejemplo.

0) 9 $<$ 14

4) 651 651

1) 23 19

5) 812 802

2) 54 89

6) 3899 3988

3) 92 89

7) 7412 7413

D. Ordene los nombres de acuerdo a las notas obtenidas. Hágalo de la nota más alta (mayor) a la nota más baja (menor). Tiene un ejemplo.

Nombre	nota
Luisa	89
Fernando	65
Irma	75
Francisco	54
Fabiola	97

Nombre	nota
<i>Fabiola</i>	<i>97</i>

E. Ordene los países de acuerdo al número de habitantes. Hágalo del que tiene menor población al de mayor población. Tiene un ejemplo.

País	Millones de habitantes
Pakistán	154
Alemania	82
Japón	127
Rusia	144

País	Millones de habitantes
<i>Alemania</i>	<i>82</i>

F. Ordene de mayor a menor los departamentos de Guatemala según la superficie territorial.

Departamento	Superficie (km ²)
Huehuetenango	7,400
Quiché	8,378
Escuintla	4,383
Sacatepéquez	465
Petén	35,854
San Marcos	3,791
Chiquimula	2,376
Santa Rosa	2,935
Izabal	9,030

Departamento	Superficie (km ²)

5. Operaciones y propiedades en el conjunto de los números naturales (N)

5.1 Operaciones y sus partes

a. Suma (reunión de cantidades)

La suma es la operación que reúne varias cantidades en una sola.

$$\begin{array}{r} a \\ + b \\ \hline c \end{array}$$

sumandos
suma o total

b. Resta (diferencia entre dos cantidades)

La resta es la operación inversa a la suma. Se utiliza para hallar la diferencia entre dos cantidades.

$$\begin{array}{r} a \\ - b \\ \hline c \end{array}$$

minuendo
sustraendo
diferencia

c. Multiplicación (producto de cantidades)

La multiplicación consiste en aumentar un número (multiplicando) tantas veces como indica el multiplicador, para obtener un resultado o producto.

Al multiplicando y al multiplicador también se les llama factores.

$$\begin{array}{r} a \\ \times b \\ \hline c \end{array}$$

multiplicando
multiplicador
producto

d. División (reparto en partes iguales)

La división es la operación inversa a la multiplicación. Consiste en repartir una cantidad en partes iguales.

$$\begin{array}{r} c \\ d \overline{)D} \end{array}$$

cociente
dividendo
divisor

5.2 Propiedades de las operaciones de los números naturales

a. Propiedades de la suma

La suma cumple las propiedades: conmutativa, asociativa y elemento neutro.

a.1 Conmutativa

El orden de los sumandos no altera el resultado.

$$a + b = b + a$$

a.2 Asociativa

No importa cómo se agrupen los sumandos para operarlos, el resultado no cambia.

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

a.3 Elemento neutro

El elemento neutro de la suma es el 0. Cualquier número sumado a cero, da como resultado el mismo número.

$$a + 0 = a$$

b Propiedades de la resta

b.1 Elemento neutro

La resta solo cumple con la propiedad del elemento neutro siempre que el 0 ocupe la posición del sustraendo.

$$a - 0 = a$$

c Propiedades de la multiplicación

La multiplicación cumple las propiedades: conmutativa, asociativa, elemento neutro y distributiva con respecto a la suma y a la resta.

c.1 Conmutativa

El orden de los factores no altera el producto.

$$a \times b = b \times a$$

c.2 Asociativa

La forma en que se agrupan los factores no altera el producto.

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

c.3 Elemento neutro

El elemento neutro de la multiplicación es la unidad, el 1.

Multiplicar cualquier número natural por 1, da como resultado el mismo número natural.

$$a \times 1 = a$$

c.4 Distributiva con respecto a la suma y a la resta

Para multiplicar un número natural por una suma o resta indicada, se multiplica dicho número por cada uno de los valores y se suman o se restan los resultados.

Distributiva respecto a la suma:

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

Distributiva respecto a la resta:

$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

d Propiedades de la división

d.1 Elemento neutro

La división cumple con la propiedad del elemento neutro siempre que el 1 ocupe la posición del divisor.

$$a \div 1 = a$$

➔ Ejercicio 5

A. Escriba el nombre de la propiedad que se aplica en cada operación. Tiene un ejemplo.

- | | |
|--|---|
| 0) $24 + 5 = 5 + 24$ | <u>propiedad conmutativa de la suma</u> |
| 1) $(32 + 8) + 5 = 32 + (8 + 5)$ | _____ |
| 2) $101 + 0 = 101$ | _____ |
| 3) $(2 \times 7) \times 4 = (2 \times 7) + (2 \times 4)$ | _____ |
| 4) $34 \times 1 = 34$ | _____ |

B. Complete el número que corresponde en cada operación y compruebe que se cumple la propiedad conmutativa de la suma. Tiene un ejemplo.

- | | |
|--|--|
| 0) $14 + 6 = \underline{6} + \underline{14}$
$\underline{20} = \underline{20}$ | 2) $24 + 6 + 10 = 10 + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 1) $\underline{7} + 5 = 5 + \underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 3) $12 + \underline{\hspace{2cm}} = 3 + \underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ |

C. Complete con el número que corresponde en cada operación y compruebe que se cumple la propiedad conmutativa de la multiplicación. Tiene un ejemplo.

- | | |
|--|---|
| 0) $7 \times 5 = \underline{5} \times \underline{7}$
$\underline{35} = \underline{35}$ | 2) $24 \times \underline{\hspace{2cm}} = 2 \times \underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 1) $12 \times 5 = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 3) $\underline{\hspace{2cm}} \times 5 = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}} = 100$ |

D. Aplique la propiedad asociativa de la multiplicación para resolver los ejercicios. Tiene un ejemplo.

- | | |
|--|--|
| 0) $(7 \times 3) \times 2 = 7 \times (3 \times 2)$
$\underline{21} \times 2 = 7 \times \underline{6}$
$\underline{42} = \underline{42}$ | 2) $(8 \times 2) \times 5 = 8 \times (2 \times 5)$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 1) $5 \times (2 \times 3) = (5 \times 2) \times 3$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 3) $5 \times (2 \times 4) = (5 \times 2) \times 4$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ |

E. Compruebe que se cumple la propiedad del elemento neutro de la suma en los siguientes ejercicios. Tiene un ejemplo.

0) $42 + \underline{0} = 42$

2) $\underline{\hspace{2cm}} + 521 = 521$

1) $987 + \underline{\hspace{2cm}} = 987$

3) $850 + \underline{\hspace{2cm}} = 850$

F. Compruebe que se cumple la propiedad del elemento neutro de la multiplicación en los siguientes ejercicios. Tiene un ejemplo.

0) $678 \times \underline{1} = 678$

2) $\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = 81$

1) $\underline{\hspace{2cm}} \times 65 = 65$

3) $1 \times 1005 = \underline{\hspace{2cm}}$

G. Aplique la propiedad asociativa de la suma o de la multiplicación para resolver los ejercicios. Guíese por el ejemplo.

0) $5 + 2 + 3 + 5 = \underline{(5 + 2) + (3 + 5) = 7 + 8 = 15}$

1) $21 \times 2 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

2) $24 + 21 + 6 + 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

3) $6 \times 2 \times 12 = \underline{\hspace{2cm}}$

4) $4 \times 5 \times 5 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

H. Aplique la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y la resta. Tiene un ejemplo.

0) $(10 + 7) \times 5 = (10 \times 5) + (7 \times 5)$

$17 \times 5 = 50 + 35$

$85 = 85$

4) $8 \times (10 - 4) = (8 \times 10) - (8 \times 4)$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

1) $200 \times (5 - 3) = (200 \times 5) - (200 \times 3)$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

5) $100 \times (9 + 2) = (100 \times 9) + (100 \times 2)$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

2) $6 \times (7 + 2) = (6 \times 7) + (6 \times 2)$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

6) $7 \times (4 + 3) = (7 \times 4) + (7 \times 3)$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

3) $3 \times (7 - 4) = (3 \times 7) - (3 \times 4)$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

7) $5 \times (8 - 2) = (5 \times 8) - (5 \times 2)$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

6. Múltiplos y divisores

6.1 Múltiplos de un número natural

Los múltiplos de un número natural son los números que se obtienen al multiplicar dicho número por otros números naturales: 0, 1, 2, 3...

El conjunto de múltiplos se nombra con la letra **M** mayúscula y entre paréntesis se escribe el número del cual enumeramos los múltiplos.

El conjunto de múltiplos es infinito porque el conjunto de números naturales también lo es.

Para averiguar si un número es múltiplo de otro, dividimos el número mayor entre el número menor. Si la división es exacta, el número es múltiplo.

a Propiedades de los múltiplos:

- El cero es el primer múltiplo de todo número natural.
- Todo número, distinto de cero, es múltiplo de sí mismo y de la unidad.
- El resultado de multiplicar varios números es múltiplo de dichos números.
- La suma de dos múltiplos de un número es también múltiplo de ese número.

6.2 Divisores de un número natural

Un divisor es el número que divide a otro un número exacto de veces.

Para averiguar si un número es divisor de otro, dividimos el número mayor entre el número menor. Si la división es exacta, el número menor es divisor.

Todos los números que dividen exactamente a otro número forman el conjunto de sus divisores.

El conjunto de divisores se nombra con la letra **D** mayúscula. Luego, entre paréntesis se coloca el número del cual enumeramos los divisores.

A diferencia de los múltiplos que son infinitos, **el conjunto de divisores es finito**.

a Propiedades de los divisores

- El primer elemento de todo conjunto de divisores es 1.
- Todo número es divisible dentro de sí mismo.

Ejercicio 6

A. Escriba el conjunto de los seis primeros múltiplos de los números dados. Observe el ejemplo.

0) $M(5) = \{ \underline{0}, \underline{5}, \underline{10}, \underline{15}, \underline{20}, \underline{25} \}$

1) $M(3) = \{ \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad} \}$

2) $M(10) = \{ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \}$

3) $M(2) = \{ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \}$

B. Marque en los conjuntos a la izquierda los números que pertenezcan a los conjuntos de divisores de la derecha y luego complete el conjunto de divisores. Tiene un ejemplo.

0) $\mathbf{A} = \{ \textcircled{1}, 2, 3, 4, \textcircled{5}, 6 \}$

$D(5) = \{ \underline{1}, \underline{5} \}$

1) $\mathbf{B} = \{ 1, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 \}$

$D(9) = \{ \dots, \dots, \dots \}$

2) $\mathbf{C} = \{ 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 18, 20 \}$

$D(18) = \{ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \}$

3) $\mathbf{D} = \{ 1, 2, 3, 6, 9, 12, 15, 18 \}$

$D(6) = \{ \dots, \dots, \dots, \dots \}$

4) $\mathbf{E} = \{ 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 15, 14 \}$

$D(14) = \{ \dots, \dots, \dots, \dots \}$

5) $\mathbf{F} = \{ 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 15, 20 \}$

$D(20) = \{ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \}$

C. Obtenga los primeros cinco múltiplos de los números dados. Para hacerlo multiplique el número que está en el centro por cada uno de los números: 0, 1, 2, 3, 4. Luego represéntelos en forma de conjunto. Le ayudamos con el inicio.

1) $3 \times \begin{matrix} 0 = \underline{0} \\ 1 = \dots \\ 2 = \dots \\ 3 = \dots \\ 4 = \dots \end{matrix}$

$M(3) = \{ \underline{0}, \dots, \dots, \dots, \dots \}$

3) $4 \times \begin{matrix} 0 = \dots \\ 1 = \dots \\ 2 = \dots \\ 3 = \dots \\ 4 = \dots \end{matrix}$

$M(\dots) = \{ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \}$

2) $5 \times \begin{matrix} 0 = \dots \\ 1 = \dots \\ 2 = \dots \\ 3 = \dots \\ 4 = \dots \end{matrix}$

$M(\dots) = \{ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \}$

4) $6 \times \begin{matrix} 0 = \dots \\ 1 = \dots \\ 2 = \dots \\ 3 = \dots \\ 4 = \dots \end{matrix}$

$M(\dots) = \{ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \}$

7. Divisibilidad

Cuando la división entre dos números es exacta, decimos que existe entre ellos una relación de **divisibilidad**.

Los **criterios de divisibilidad** son reglas fijas que permiten reconocer si un número es divisible entre otro, sin realizar la división.

7.1 Divisibilidad entre 2

Un número es divisible entre 2 o tiene mitad, cuando la cifra de las unidades es cero o es cifra par: 2, 4, 6, 8.

7.2 Divisibilidad entre 3

Un número es divisible entre 3 o tiene tercera parte, cuando la suma de sus cifras es un múltiplo de 3.

7.3 Divisibilidad entre 5

Un número es divisible entre 5 o tiene quinta parte, cuando la cifra de sus unidades es 0 ó 5.

7.4 Divisibilidad entre 25

Un número es divisible entre 25 cuando sus dos últimas cifras son ceros o múltiplos de 25: 25, 50, 75.

7.5 Divisibilidad entre la unidad seguida de ceros (10, 100, 1000, etc.)

Un número es divisible entre 10 si termina en cero; entre 100, si termina en dos ceros; entre 1000, si termina en tres ceros y así sucesivamente.

➔ Ejercicio 7

- A.** Encierre los números que sean divisibles entre **5**. Recuerde que la cifra de las unidades debe ser 0 ó 5. Tiene un ejemplo.

558 – (3120) – 412675 – 9756 – 23559 – 581125 – 9865431 – 9865000

- B.** Encierre los números que sean divisibles entre **25**. Tiene un ejemplo.

(25475) – 89655 – 46550 – 897970 – 2365300 – 5678975

- C.** Encierre los números que sean divisibles entre **3**. Tiene un ejemplo.

(663) – 712 – 96321 – 843222 – 738241 – 777656 – 689745

- D.** Escriba un cheque (✓) si el número es divisible entre el número indicado o una equis (X) si no lo es. Tiene un ejemplo.

Número	Divisible entre 2	Divisible entre 3	Divisible entre 5	Divisible entre 10
15	x	✓	✓	x
66				
90				
102				
299				
459				
500				
1236				
3000				

- E.** Realice las actividades aplicando los criterios de divisibilidad. Tiene un ejemplo.

- 1) Escriba cinco números divisibles entre 5.

150, _____, _____, _____, _____

- 2) Escriba cinco números divisibles entre 3.

324, _____, _____, _____, _____

- 3) Escriba cinco números divisibles entre 2.

2036, _____, _____, _____, _____

- F. Afiance los temas de las semanas 1 a 7.**

Rellene el cuadro de la respuesta correcta. Tiene un ejemplo.

- 0) ¿Cómo llamamos al conjunto numérico que sirve para contar?

- ☐ números múltiplos
☐ números divisores
☒ números naturales

- 1) ¿Qué propiedad nos permite asociar las operaciones de formas distintas?

- ☐ distributiva
☐ conmutativa
☐ asociativa

- 2) ¿Qué propiedad nos permite cambiar el orden de los factores sin alterar el resultado?

- ☐ distributiva
☐ conmutativa
☐ asociativa

- 3) ¿Por qué número debemos multiplicar 12 para obtener como resultado 12?
- ☐ cero
☐ uno
☐ doce
- 4) ¿Qué clase de conjunto es el conjunto de los divisores de un número natural?
- ☐ finito
☐ infinito
☐ vacío
- 5) ¿Cuál es el elemento neutro de la suma?
- ☐ 10
☐ 1
☐ 0
- 6) ¿Cuál es el primer múltiplo del conjunto de múltiplos de 12?
- ☐ 12
☐ 1
☐ 0
- 7) ¿De qué número es divisor el número 3?
- ☐ 13
☐ 43
☐ 51
- 8) ¿Un número divisible entre 3, 5 y 10 es?
- ☐ 150
☐ 40
☐ 15
- 9) ¿El número 789000 es divisible?
- ☐ solo entre 10
☐ entre 10 y 100
☐ entre 10, 100 y 1000
- 10) Todos los números pares son divisibles entre...
- ☐ 2
☐ 4
☐ 8