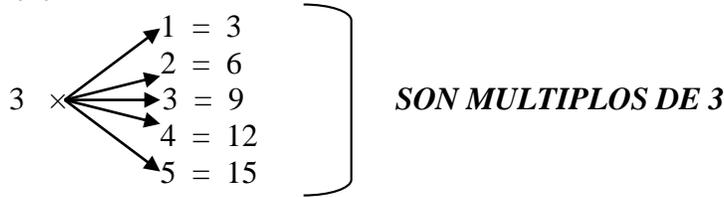


	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARINO RENJIFO SALCEDO		
	Área: MATEMATICAS	Asignatura: Matemáticas	Curso:
ESTUDIANTE:			

**MÚLTIPLOS DE UN NÚMERO**

Los **múltiplos** de un número son todos aquellos números que se obtienen al multiplicarlo por otro número



Los múltiplos de un número se obtienen multiplicando el número por cada uno de los números naturales.

**MÚLTIPLOS DE 3** = {3, 6, 9, 12, 15, 18, 21...}

**ACTIVIDAD**

1. Encuentra los diez primeros múltiplos de cada numero

$M(5) = \{ 5, 10, \quad \quad \quad \}$        $M(6) = \{ 6, 12, \quad \quad \quad \}$   
 $M(8) = \{ 8, \quad \quad \quad \}$        $M(11) = \{ 11, \quad \quad \quad \}$   
 $M(12) = \{ 12, \quad \quad \quad \}$        $M(15) = \{ 15, \quad \quad \quad \}$

2. Escribe cada uno de los múltiplos dados en un conjunto que le corresponda



- 2    20    21    8    15    35    56    30    12    45    24    72  
32   27    16    18   49    14   42   54   81   144 50

3. Explica:

- Por qué 56 es múltiplo de 8.....
- Por qué 48 no es múltiplo de 5.....
- Por qué 72 es múltiplo de 8 y de 9.....
- Por qué 36 es múltiplo de 3, 6 y 9.....

4. En cada caso, prueba con varios números y luego comprueba, en tu cuaderno, si cumplen las condiciones dadas

- Juan David quiere averiguar la edad de su profesora. Al preguntarle, ella le contestó: “mi edad es un múltiplo de 7 dentro de dos años será múltiplo de 10”. ¿Qué edad tiene la profesora de Juan David?

- Luisa pensó en un número y lo multiplico por 5. El número que le resulto no es múltiplo de 10. Si el número es mayor que 40 y menor que 45, ¿Qué numero pensó Luisa?
5. Encierra con rojo los múltiplos de 4; con azul, los múltiplos de 7 y, con verde los múltiplos de 10.

4 – 14 – 30 – 40 – 90 – 36 – 42 – 7 – 10 – 22 – 35 – 21 – 75 – 49 – 20 – 28 – 21 – 38 – 50 – 70 – 25 – 55 – 60 – 12 – 51 – 16 – 90 – 13.

- ¿Cuáles números están encerrados varias veces? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- ¿Cuáles números están sin encerrar? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- Escriba los números que están encerrados una sola vez \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- Escriba los números que son múltiplos de 4 y de 7, pero que no son múltiplos de 10 \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

### **DIVISORES DE UN NÚMERO**

Los divisores o factores de un número son aquellos que lo dividen exactamente, es decir que al dividirlos el residuo es cero.

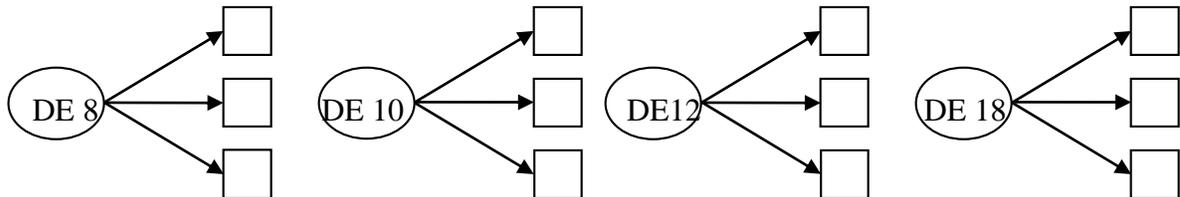
$D\ 6 = (1, 2, 3, 6) \longrightarrow$  **CONJUNTO DE DIVISORES DE 6**

7 Es divisor de 42 porque  $42 \div 7 = 6$ ; el residuo es 0  $\longrightarrow$  **DIVISION EXACTA**

El 7 está contenido en el 42, 6 veces exactamente.  $\longrightarrow$  Entonces 6 y 7 son divisores de 42

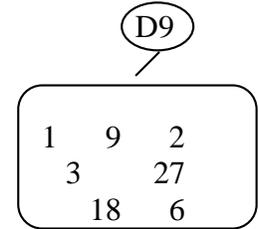
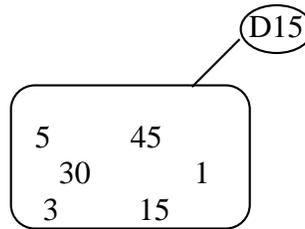
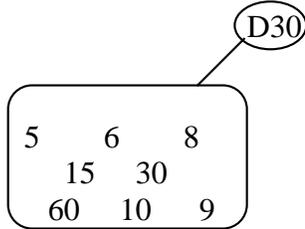
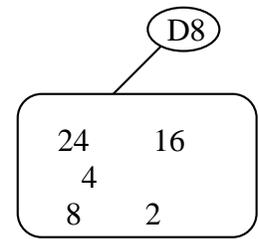
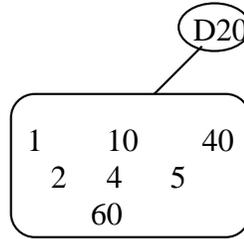
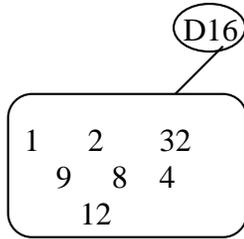
#### **ACTIVIDAD**

1. Escribe los divisores de cada numero



**NOTA:** Para encontrar todos los divisores de un número, se buscan todos los factores cuyo producto sea el número.

2. Tacha en cada diagrama los números que no pertenecen a cada conjunto de divisores



3. Halla el conjunto de divisores

• **DIVISORES DE 18**

$$\begin{array}{l} \_1\_ \times \_16\_ \\ \_2\_ \times \_8\_ \\ \_4\_ \times \_4\_ \end{array}$$

D 16 = (1, 2, 4, 8, 16)

• **DIVISORES DE 24**

$$\begin{array}{l} \_ \times \_ \\ \_ \times \_ \\ \_ \times \_ \\ \_ \times \_ \end{array}$$

D 24 = ( )

• **DIVISORES DE 36**

$$\begin{array}{l} \_ \times \_ \\ \_ \times \_ \\ \_ \times \_ \\ \_ \times \_ \\ \_ \times \_ \end{array}$$

D 36 = ( )

**DIVISIBILIDAD**

**CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD:** Son ciertas reglas de los números que nos permiten conocer en forma rápida cuando un número es divisible por otro número

**UN NÚMERO ES DIVISIBLE POR:**

2 Si el número termina en cero o cifra par, por ejemplo los números: 40; 58; 326

- 3 Si la suma de sus cifras dan 3 o múltiplos de 3, por ejemplo: 12 – 105 – 39
- 4 Si sus dos últimas cifras son ceros o múltiplos de 4, por ejemplo: 16 – 400 - 36
- 5 Si termina en cero o en cinco, por ejemplo los números: 20 – 15 – 765
- 6 Si es divisible por 2 y por 3 a la vez, por ejemplo: 18 – 21 – 246
- 9 Si la suma de las cifras da un múltiplo de 9, por ejemplo: 18 – 270 – 639
- 10 Si termina en cero, por ejemplo los números: 20 – 850 – 390

**ACTIVIDAD**

1. Completa el cuadro teniendo en cuenta los criterios de divisibilidad

NUMERO	PAR	SUMA DE CIFRAS	MULTIPLO DE	DIVISIBLE POR:							
				2	3	4	5	6	9	10	
88	X	8+8 = 16	2 - 4	X		X					
324											
60											
402											
720											
813											
678											
100											

2. Encierra en un círculo los números divisibles por 5 y con un rectángulo los que sean divisibles por 5 y 10

<b>45</b>	<b>6</b>	<b>38</b>	<b>1.005</b>	<b>500</b>
<b>520</b>				
<b>8.120</b>	<b>605</b>	<b>810</b>	<b>526</b>	<b>594</b>
<b>860</b>	<b>1.265</b>	<b>535</b>	<b>70</b>	<b>605</b>
	<b>85</b>	<b>3.680</b>	<b>310</b>	

3. Busca el número que sea divisible por lo indicado y subráyalo

- Es divisible por 2
- Es divisible por 3
- Es divisible por 5

➤ Es divisible por 10

2850

1.764

9.424

## NUMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS

**NUMERO PRIMO:** Es el número que solo es divisible por sí mismo y por la unidad

5 → Es un número primo porque

$$5 \div 1 = 5$$

$$5 \div 5 = 1$$

$$D5 = (1, 5)$$

**NUMERO COMPUESTO:** Es el número que tiene más de dos divisores

16 → Es un número compuesto porque:

$$16 \div 1 = 16$$

$$16 \div 2 = 8$$

$$16 \div 4 = 4$$

$$16 \div 8 = 2$$

$$16 \div 16 = 1$$

$$D16 = (1, 2, 4, 8, 16)$$

### ACTIVIDAD

1. escribe los divisores de cada número y encierra los números primos

- D3= ( )
- D8= ( )
- D11= ( )
- D10= ( )
- D17= ( )
- D23= ( )
- D13= ( )
- D29= ( )
- D12= ( )

2. Expresa los números compuestos como un producto de números

$$21 = \begin{array}{c} \circ \\ \nearrow \times \\ \searrow \circ \end{array}$$

$$35 = \begin{array}{c} \circ \\ \nearrow \times \\ \searrow \circ \end{array}$$

$$38 = \begin{array}{c} \circ \\ \nearrow \times \\ \searrow \circ \end{array}$$

$$33 = \begin{array}{c} \circ \\ \nearrow \times \\ \searrow \circ \end{array}$$

$$26 = \begin{array}{c} \circ \\ \nearrow \times \\ \searrow \circ \end{array}$$

3. Lee comprensivamente

Aristóteles fue un matemático griego, se ideó una tabla para encontrar los números primos.

La tabla se llama "CRIBA DE ARISTOTELES"

Sigue los pasos y encontraras los números primos

- Pinta con color azul el número 1
- Pinta con color rojo los múltiplos de 2 menos el 2
- Pinta con color anaranjado los múltiplos de 3 menos el 3
- Pinta con color amarillo los múltiplos de 5 menos el 5
- Pinta con color verde los múltiplos de 7 menos el 7

**LOS NUMEROS QUE NO SE PINTARON SON LOS NUMEROS PRIMOS**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	783	74	75	786	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Escribe los números primos encontrados: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **DESCOMPOSICION DE NUMEROS EN FACTORES PRIMOS**

Descomponer un numero en factores primos, es convertirlo en un producto de factores primos

#### **DESCOMPONER EL 54 EN FACTORES PRIMOS**

- Buscamos los números primos
- El 54 al terminar en cifra par , dividimos por 2
- Al sumar las cifras del 27 da un múltiplo de 3 :  $2+7=9$
- 9 es un múltiplo de 3:  $3 \times 3 = 9$
- 3 es un múltiplo de 3  $3 \times 1 = 3$

54	2
27	3
9	3
3	3
1	

**ENTONCES:**  $54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$   
 $54 = 2 \times 3^3$

#### **ACTIVIDAD**

1. Descomponer en factores primos los números dados

184	2
92	2
46	2
23	23
1	

$184 = 2 \times 2 \times 2 \times 23$   
 $184 = 2^3 \times 23$

25

$25 =$   
 $25 =$

69

$69 =$   
 $69 =$

30

$30 =$   
 $30 =$

100

$100 =$   
 $100 =$



6 - 12	2	- a los dos números se les puede dividir por 2 ya que Ambos son números pares
3 - 6	2	- el 6 se divide por 2 ya que es número par, el 3 como no Es divisible por dos, se baja a la siguiente línea
3 - 3	3	- ambos números son divisibles por 3
1 - 1		

**PARA HALLAR EL MINIMO COMUN MULTIPLO SE MULTIPLICAN LOS FACTORES PRIMOS  $2 \times 2 \times 3 = 12$  MCM = (12)**

**ACTIVIDAD**

1. Complete el siguiente cuadro con los números correctos

NUMEROS DADOS	CONJUNTO DE LOS 12 PRIMEROS MULTIPLOS DE CADA NUMERO	MULTIPLOS COMUNES	MCM
6 9	6,12,18,24,30,36,42,48,54,60,66,72...	18, 36, 54, 72	18
2 5 10			
3 6 12			
16 24			

2. Encuentra el mínimo común múltiplo (m. c. m) de los siguientes números

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| a. m.c.m (2, 3, 9)    | b. m.c.m (8, 10)      |
| c. m.c.m (9, 15)      | c. m.c.m (4, 5, 8)    |
| d. m.c.m (6, 9)       | e. m.c.m (4, 6)       |
| f. m.c.m (18, 24)     | g. m.c.m (10, 20)     |
| h. m.c.m (28, 30)     | i. m.c.m (10, 14, 7)  |
| j. m.c.m (12, 24, 36) | k. m.c.m (10, 30, 50) |

**MAXIMO COMUN DIVISOR**

El máximo común divisor de dos o más números es el mayor de los divisores que son comunes a los números dados.

Se representa por m.c.d (máximo común divisor)

¿CUAL ES EL MAXIMO COMUN DIVISOR DE 6 Y 12?

1. Hallamos los divisores de 6 y 12

$$D6 = (1, 2, 3, 6)$$

$$D12 = (1, 2, 3, 4, 6, 12)$$

2. Los divisores comunes de 6 y 12 = ( 1, 2, 3, 6)
  3. Escogemos el mayor divisor común de 6 y 12, es: ( 6)
- ENTONCES: El máximo común divisor m.c.d. (6, 12) = (6)

OTRA FORMA: ¿CUAL ES MAXIMO COMUN DIVISOR DE 9 Y 18?

1. Se descomponen los números simultáneamente por el menor de numero primo común

9	-	18	3	- a ambos números se les puede dividir por 3, ya que ambos cumplen la divisibilidad del 3 y son múltiplos de 3
3	-	6	3	- el 3 y el 6 son divisibles por 3, cumplen la divisibilidad Del 3
1	-	2		- como ambos (1 y 2) no tienen un divisor común El ejercicio ya ha terminado.

**PARA HALLAR EL MAXIMO COMUN DIVISOR SE MULTIPLICAN LOS FACTORES PRIMOS**      $3 \times 3 = 9$       $MCD = (9)$

#### ACTIVIDAD

Completa el cuadro con los números correctos

NUMEROS DADOS	CONJUNTO DE DIVISORES	DIVISORES COMUNES	M.C.D
6 15	1, 2, 3, 6 1, 3, 5, 15	1, 3	3
8 24			
10 14			
12 48			
20 30			

Escribe F si la expresión es falsa o V si es verdadera

- 12 es divisor de 6 y de 4
- 8 es divisor de 24 y 16
- 10 es divisor de 5 y 2
- 40 es divisor de 20 y 10
- 3 es divisor de 12 y 36
- 5 es divisor de 30 y de 15

Encuentra el máximo común divisor de los siguientes números

- a. M.C.D ( 27- 36 )
- b. M.C.D ( 7 - 14 - 21 )
- c. M.C.D ( 20 - 16 )
- d. M.C.D ( 33 - 44 - 22 )