

LOS MÚLTIPLOS Y DIVISORES

Motivación:



Comprobamos los cortes que se pueden hacer en la tela mediante divisiones:

$$24\text{m} : 3 = 8\text{m}$$

$$24\text{m} : 4 = 6\text{m}$$

$$24\text{m} : 5 = 4\text{m}$$

La señora puede hacer cortes de 3m y 4m porque los divisores son exactos pero no puede hacer cortes de 5m porque la división no es exacta.

Por lo tanto:

24 es **múltiplo** de 3 y 4 pero no de 5; entonces 3 y 4 son **divisores** de 24.

- En toda multiplicación de dos números naturales obtienes un múltiplo y obtienes dos divisores.

Ejemplo:

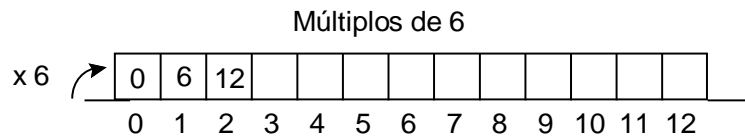
$$9 \times 8 = 72 \begin{cases} \rightarrow 72 \text{ es múltiplo de } 8 \text{ y } 9 \\ \rightarrow 9 \text{ y } 8 \text{ son divisores de } 72 \end{cases}$$

OJO:

- * El cero es múltiplo de todo número.
- * El 1 es divisor de todo número.

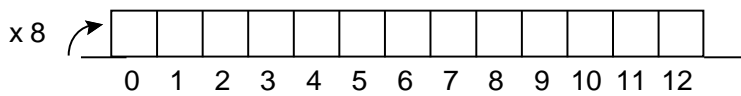
Práctica de clase

1. Obtenemos múltiplos de un número:

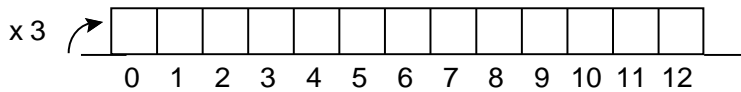


El conjunto de los 13 primeros múltiplos de 6 es:

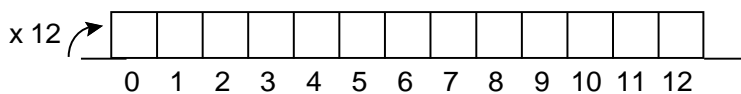
{0, 6, 12,}



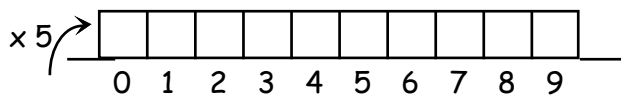
{.....}



{.....}



{.....}



{.....}

2. Hallamos el conjunto de todos los divisores de 20.

$\frac{20}{1 \times 20}$
 2×10
 4×5

$D_2 = \{1; 2; 4; 5; 10; 20\}$

6

18

30

27

45

25

10

12

35

60

28

3. Escribe "V" ó "F" si la proposición es verdadera o falsa.

24 es divisor de 24

5 es divisor de 80

2 es divisor de 48

6 es múltiplo de 18

3 es divisor de 21

6 es divisor de 18

15 es divisor de 3

4 es factor de 64

90 es múltiplo de 9

4 es múltiplo de 64

4. Pinta sólo los casilleros con los divisores del número que se indica en cada caso:

21				
3	8	7	5	2
1	21	11	10	12

45				
5	4	9	45	15
3	7	54	2	1

28				
1	7	2	8	5
9	28	14	6	4

• Escribe todos los divisores de estos números:

$D_{(21)} = \{ \dots \}$ $D_{(45)} = \{ \dots \}$ $D_{(28)} = \{ \dots \}$

5. Halla los elementos de cada conjunto:

$A = \{x \in \mathbb{N} / 40 < x < 90; x \text{ es múltiplo de } 8\}$

$A = \{ \square, \square, \square, \square, \square, \square \}$

$B = \{x \in \mathbb{N} / 90 < x < 123; x \text{ es múltiplo de } 9\}$

$B = \{ \square, \square, \square \}$

$C = \{x \in \mathbb{N} / 130 < x < 180; x \text{ es múltiplo de } 15\}$

$C = \{ \square, \square, \square \}$

$D = \{x \in \mathbb{N} / 59 < x < 70; x \text{ es impar}\}$

$D = \{ \square, \square, \square, \square, \square \}$

6. Observa y completa:

$$\begin{array}{r} 36 \overline{)4} \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38 \overline{)4} \\ 2 \quad 9 \end{array}$$

$$72 \overline{)8}$$

36 es múltiplo de 4
 4 es divisor de 36
 es múltiplo de 9
 es divisor de

38 no es múltiplo de
 no es divisor de
 no es múltiplo de
 no es divisor de

..... es múltiplo de
 es divisor de
 es múltiplo de
 es divisor de

θ Completa:

$$28 \div 7 = \dots\dots\dots$$

$$42 \div \dots\dots\dots = 7$$

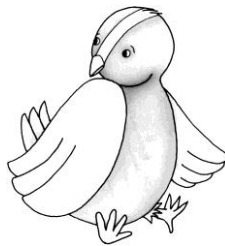
28 es múltiplo de y

42 es

.....

..... y son divisores de

● **Te doy múltiplos de 3.
 Mira el ejemplo y saca
 tus conclusiones.**



● **Fíjate en los primeros
 elementos y completa
 los conjuntos.**

$$M_{(3)} = \{3; 6; 9; 12; 15; 18; \dots\}$$

$$M_{(2)} = \{2; 4; \dots\dots\dots\}$$

Entonces 3 es divisor de

Entonces:

3; 6;

.....

$$M_{(4)} = \{4; 8; \dots\dots\dots\} \quad M_{(5)} = \{5; 10; \dots\dots\dots\}$$

.....

.....

.....

.....

$$M_{(6)} = \{6; 12; \dots\dots\dots\}$$

$$M_{(9)} = \{9; 18; \dots\dots\dots\}$$

.....

.....

.....

.....

$$M_{(7)} = \{7; \dots\dots\dots\}$$

$$M_{(8)} = \{8; \dots\dots\dots\}$$

.....

.....

.....

.....

Resuelve:

Carlos y Héctor han observado que en un canal de televisión el tiempo que duran los comerciales es de 3 minutos cada vez.

- Marisa tiene 72 libros que ya ha leído y quiere guardarlos en paquetes que tengan igual número de libros. ¿De cuántas maneras puede agrupar sus libros en paquetes y cuál es, en cada caso, el número de libros por paquete? ¿Por qué?

1 paquete de 72 libros

porque 72 es múltiplo de 1

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- θ Encierra en círculos rojos los números divisibles por 6, en círculos azules los divisibles por 4 y en círculos verdes los divisibles por 3. Tacha los divisibles por 5.

1 341	288	198	3 612	3 128	935
468	3 969	294	1 310	176	450
755	684	57	71	225	1 221

Ejercicios

- Hallar los elementos de: $A = \{x \in \mathbb{N} / 45 < x < 80; x \text{ es múltiplo de } 7\}$
a) {49, 56, 63, 70, 77} b) {49, 56, 63, 70, 78} c) {49, 48} d) N.A.
- El conjunto de todos los divisores de 21 es:
a) {3, 7} b) {1, 3, 7, 21} c) {1, 3, 7} d) N.A.
- Hallar todos los divisores de la raíz de la ecuación $5x - 10 = 30$
a) 8 b) {1, 2} c) {1, 2, 4, 8} d) N.A.
- La suma de todos los divisores de 20 es:
a) 42 b) 45 c) 38 d) N.A.

TAREA DOMICILIARIA

- Hallar todos los divisores de: 72, 26, 49, 100.
- Hallar los 10 primeros múltiplos de 9, 11, 13, 17.

Números primos y compuestos

Observa:

El conjunto de todos los divisores de:

$$\frac{11}{1 \times 11}$$

$$D_{(11)} = \{1, 11\}$$

$$\frac{23}{1 \times 23}$$

$$D_{(23)} = \{1, 23\}$$

- Estos números tienen sólo dos divisores: El mismo número y el número uno. Estos números se llaman: **NÚMEROS PRIMOS**.

Ejemplo:

- 5 es número primo porque sus únicos divisores son 5 y 1.
- 7 es número primo porque sus únicos divisores son 7 y 1.

- ¿A que se llaman Números Primos?

.....

Observa:

El conjunto de todos los divisores:

$$\begin{array}{r} 25 \\ \hline 1 \times 25 \\ 5 \times 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \hline 1 \times 14 \\ 2 \times 7 \end{array}$$

$$D_{(25)} = \{1, 5, 25\}$$

$$D_{(14)} = \{1, 2, 7,$$

14}

- Estos números que tienen más de dos divisores se llaman **NÚMEROS COMPUESTOS**.

Ejemplo:

- 4 es número compuesto porque sus divisores son 1,2 y 4.
- 10 es número compuesto porque sus divisores son 1,2,5, 10.

- ¿A que se llaman NÚMEROS COMPUESTOS?

.....

Práctica de clase

1. Completa la tabla y coloca una x en la columna correspondiente:

Numero	DIVISORES	N° DE DIVISORES	ES PRIMO	ES COMPUESTO
19				
36				
4				
15				
6				
17				
40				
5				
18				

2. Halla los elementos de cada conjunto:

$$M = \{x \in \mathbb{N} / 20 < x < 30; x \text{ es número compuesto}\}$$

$$M = \{ \square, \square, \square, \square, \square, \square \}$$

$$P = \{x \in \mathbb{N} / 41 < x < 61; x \text{ es número primo}\}$$

$$P = \{ \square, \square, \square, \square \}$$

3. Contesta Si ó No :

8 es número primo

41 es número primo

39 es número primo

37 es número primo

6 es número primo

47 es número primo

1 es número primo

51 es número primo

4. Escribe cada uno de estos números como la suma de los números primos:

$$8 = \square + \square$$

$$10 = \square + \square$$

$$12 = \square + \square$$

$$14 = \square + \square$$

$$16 = \square + \square$$

$$18 = \square + \square$$

$$20 = \square + \square$$

$$22 = \square + \square$$

$$30 = \square + \square$$