

<b>ASIGNATURA</b>	MATEMÁTICAS	<b>CURSO</b>	601 – 602 – 603 – 604
<b>DOCENTE</b>	AIDA XIMENA FLÓREZ BONILLA	<b>PERÍODO</b>	SEGUNDO
<b>FECHA DE INICIO</b>	17 DE ABRIL DE 2023	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN</b>	23 DE JUNIO DE 2023
<b>COMPETENCIA</b>	<b>COMPETENCIA GENERAL:</b> Reconoce los múltiplos y divisores de un número natural e identifica los criterios de divisibilidad apropiados para descomponerlos. Generaliza algoritmos para realizar operaciones entre fracciones. <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b> Aplica los criterios de divisibilidad para descomponer números naturales y resolver operaciones entre fracciones. Resuelve y formula problemas que requieran las operaciones entre fracciones.		
<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>PARA APRENDER</b>	Reconoce los múltiplos y divisores de un número natural e identifica los criterios de divisibilidad apropiados para descomponerlos.	
	<b>PARA HACER</b>	Aplica los criterios de divisibilidad para descomponer números naturales y resolver operaciones.	
	<b>PARA SER</b>	Respeta los pactos de aula y participa de forma activa en clase. Desarrolla de manera autónoma las actividades propuestas en clase y las entrega a tiempo.	
	<b>PARA CONVIVIR</b>	Trabaja en grupo y valora el aporte de sus compañeros a la vez que comparte sus conocimientos y respeta el ritmo de trabajo de sus compañeros.	
<b>ESTÁNDAR</b>	Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.		
<b>DBA</b>	Opera sobre números desconocidos y encuentra las operaciones apropiadas al contexto para resolver problemas.		
<b>INDICACIONES GENERALES</b>	Tomar apuntes de forma ordenada, con buena letra, ortografía de las temáticas y ejemplos dados en clase y hacer una buena distribución de las hojas del cuaderno aprovechando bien los espacios. Desarrollar las actividades en forma ordenada, justificando las respuestas realizando las operaciones necesarias, utilizar lápiz para realizar las operaciones y dar respuesta a las preguntas de los problemas. Realizar las correcciones de acuerdo a la retroalimentación hecha por la docente.		

<b>SEMANA 1</b>	<b>MÚLTIPLOS Y DIVISORES DE LOS NÚMEROS NATURALES</b>
-----------------	---

### FASE INICIAL

Diego se inscribió para participar en una carrera que consiste en que las personas deben recorrer el circuito junto con sus mascotas. Diego está analizando cómo realizará el trayecto considerando los kilómetros del circuito. ¿Cómo podría organizar la carrera? Remarca el o los recuadros que correspondan.



1 tramo de 6 km

3 tramos de 2 km

2 tramos de 3 km

6 tramos de 1 km

### FASE DE ELABORACIÓN

Los múltiplos de un número natural son los números naturales que resultan de multiplicar ese número natural por todos los demás números naturales incluyendo el cero. Se nombran con la letra M.

#### EJEMPLO: MÚLTIPLOS DE 6

$6 \times 0 = 0$

$6 \times 1 = 6$

$6 \times 2 = 12$

$6 \times 3 = 18$

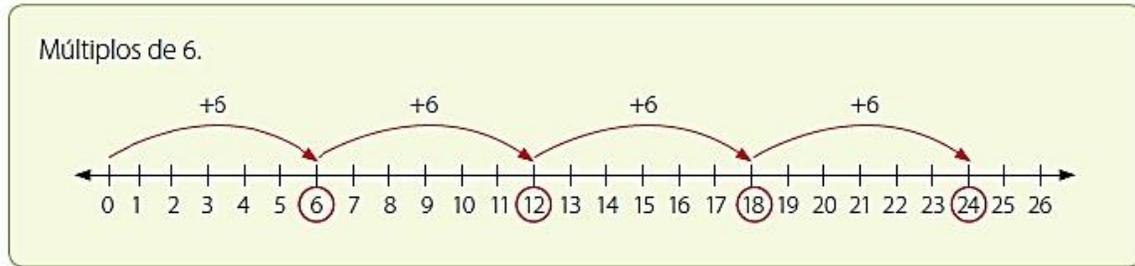
$6 \times 4 = 24$

$6 \times 5 = 30$

$6 \times 6 = 36$

$$M_6 = \{0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 \dots\}$$

El conjunto de los múltiplos de 6 son todos los resultados de multiplicar 6 por los números naturales, también es la secuencia de contar de 6 en 6 comenzando a partir del cero.



### PROPIEDADES DE LOS MÚLTIPLOS.

1. Todo número es múltiplo de sí mismo
2. Cero es múltiplo de todo número
3. El conjunto de múltiplos de un número es infinito.

### DIVISORES DE UN NÚMERO

Los divisores de un número natural son los números naturales que lo pueden dividir de manera exacta, es decir sin dejar residuo. Se nombran con la letra D.

#### EJEMPLO: DIVISORES DE 20

$$20 \div 1 = 20 \quad 20 \div 2 = 10 \quad 20 \div 4 = 5 \quad 20 \div 5 = 4 \quad 20 \div 10 = 2 \quad 20 \div 20 = 1$$

$$D_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$$

El conjunto de los divisores de 20 son todos los números naturales que dividen a 20 de manera exacta, también son todos los números que multiplicados dan como resultado 20.

#### EJEMPLO:

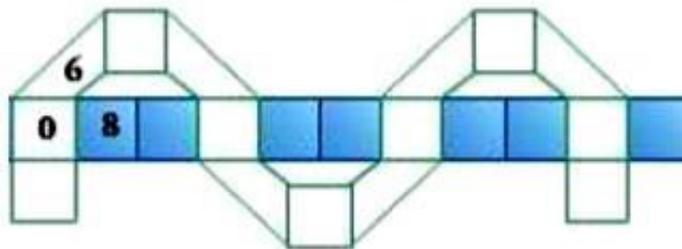
OPERACIÓN	DIVISORES	EXPLICACIÓN
$20 \div 1 = 20$	1 es divisor de 20	Porque $1 \times 20 = 20$
$20 \div 2 = 10$	2 es divisor de 20	Porque $2 \times 10 = 20$
$20 \div 4 = 5$	4 es divisor de 20	Porque $4 \times 5 = 20$
$20 \div 5 = 4$	5 es divisor de 20	Porque $5 \times 4 = 20$
$20 \div 10 = 2$	10 es divisor de 20	Porque $10 \times 2 = 20$
$20 \div 20 = 1$	20 es divisor de 20	Porque $20 \times 1 = 20$

### PROPIEDADES DE LOS DIVISORES.

1. Todo número es divisor de sí mismo
2. Uno es divisor de todo número
3. El conjunto de divisores de un número es finito.

## ACTIVIDAD No. 1

1. Escribe los primeros múltiplos de 6 en la tira blanca y los de 8 en la tira azul. Luego responde:



- a) ¿Qué características tienen los números que se ubican donde se cruzan las tiras?
- b) ¿Cuál es el número más pequeño distinto de cero que se ubica donde se cruzan las tiras?

2. Escribe los primeros múltiplos de cada número, recuerda comenzar por el cero.

M (4) =

M (7) =

M (9) =

3. Relaciona cada número de la columna de la izquierda con divisores que le corresponden en la columna de la derecha.

los

Completa las multiplicaciones:

$36 \times \underline{2} = 72$	$3 \times \underline{\quad} = 51$	$16 \times \underline{\quad} = 32$
$24 \times \underline{\quad} = 72$	$17 \times \underline{\quad} = 51$	$8 \times \underline{\quad} = 32$
$18 \times \underline{\quad} = 72$		
$12 \times \underline{\quad} = 72$		
$8 \times \underline{\quad} = 72$		
$2 \times \underline{\quad} = 34$	$27 \times \underline{\quad} = 81$	$3 \times \underline{\quad} = 27$
	$9 \times \underline{\quad} = 81$	$9 \times \underline{\quad} = 27$

Números

Divisores

<input type="radio"/> 72	<input type="radio"/> 6
<input type="radio"/> 51	<input type="radio"/> 17
<input type="radio"/> 32	<input type="radio"/> 4
<input type="radio"/> 34	<input checked="" type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 81	<input type="radio"/> 9
<input type="radio"/> 27	<input type="radio"/> 3

4. Completa los divisores de cada número. Utiliza las tablas de multiplicar para ayudarte.

<b>D(3)</b>	1	<input type="text"/>					
<b>D(12)</b>	<input type="text"/>	12					
<b>D(13)</b>	<input type="text"/>	13					
<b>D(20)</b>	<input type="text"/>						
<b>D(45)</b>	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	15	45

**SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

5. Mario tiene una lista de precios en su tienda como la de la tabla. Completa la información que falta. El precio de los huevos corresponde a los múltiplos de:

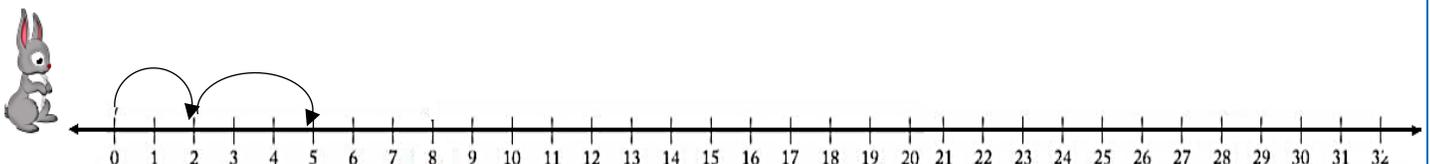
Cantidad	Precio	Cantidad	Precio
1	250	6	
2		7	
3		8	
4	1000	9	2250
5		10	2500

- Colorea el recuadro correspondiente

250    500    1000

- ¿Cuál es el precio de 12 huevos? \_\_\_\_\_ pesos.

6. Un conejo da un salto de 2 metros y luego uno de 3 metros para atravesar un puente de 32 metros de longitud. ¿Cuántos saltos de 2 metros y de 3 metros realiza? Dibuja los saltos sobre la recta numérica. Observa el ejemplo



Existen varias formas para dividir una barra de chocolate de 24 pastillas en pedazos de manera que en cada uno quede la misma cantidad de pastillas como se muestra en la tabla. Completa la tabla siguiendo el ejemplo:

Número de pedazos	Pastillas en cada pedazo	Gráfica	Producto
1	24		1 x 24
	12		
			
			
			
			
			
24			

**SEMANA 2 Y 3**

**CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD Y DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES PRIMOS**

**FASE INICIAL**

**LEO LA INFORMACIÓN Y RESUELVO EL PROBLEMA.**

Flor teje ropa de bebé para la venta. Durante este mes tejió entre 1 y 3 decenas de saquitos. El número de sacos tejidos es impar, además 7 es divisor del número de prendas tejidas. ¿Cuántos saquitos tejió Flor?

- ¿De qué números entre 10 y 30 es divisor el 7? \_\_\_\_\_
- ¿Cuál de los números anteriores es impar? \_\_\_\_\_

Respuesta: \_\_\_\_\_

**FASE DE ELABORACIÓN**

Los **CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD** permiten determinar cuándo un número es divisible por otro sin necesidad de realizar la división.

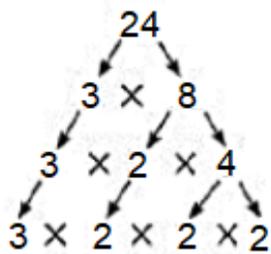
CRITERIO	EJEMPLO
Un número es <b>divisible entre 2</b> si termina en 0, 2, 4, 6 o en 8.	<b>120</b> es divisible entre <b>2</b> porque su cifra de las unidades es 0, es decir termina en cero.
Un número es <b>divisible entre 3</b> si al sumar sus cifras el resultado es un múltiplo de 3.	<b>126</b> es divisible entre <b>3</b> porque al sumar $1 + 2 + 3 = 6$ y <b>6</b> es múltiplo de <b>3</b> .
Un número es <b>divisible entre 4</b> si sus dos últimas cifras son múltiplos de 4 o si termina en 00.	<b>124</b> es divisible entre <b>4</b> porque el número formado por sus dos últimas cifras es <b>24</b> y <b>24</b> es múltiplo de <b>4</b> .
Un número es <b>divisible entre 5</b> si termina en 0 o en 5.	<b>25</b> es un número divisible entre <b>5</b> , porque la cifra de las unidades es <b>5</b> , es decir, termina en <b>5</b> .
Un número es <b>divisible entre 6</b> si se es divisible entre 2 y 3 al mismo tiempo.	<b>126</b> es un número divisible entre <b>6</b> porque se puede dividir entre <b>2</b> y entre <b>3</b> . Entre <b>2</b> porque termina en <b>6</b> y se puede dividir entre <b>3</b> porque al sumar sus cifras nos da como resultado 6 y este es múltiplo de <b>3</b>

CRITERIO	EJEMPLO
Un número es <b>divisible entre 9</b> si al sumar sus cifras el resultado es un múltiplo de 9.	<b>8271</b> es divisible entre <b>9</b> porque al sumar sus cifras nos da un múltiplo de 9 así: $8 + 2 + 7 + 1 = 18$ . 18 es múltiplo de 9.
Un número es <b>divisible entre 10</b> si termina en 0.	<b>1250</b> es divisible entre <b>10</b> porque la cifra de las unidades es <b>0</b> , es decir, termina en <b>0</b> .

## DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES PRIMOS

Factorizar un número significa expresar dicho número como un producto de números primos. La factorización de un número también se conoce con el nombre de descomposición en factores primos. Todo número compuesto se puede factorizar utilizando dos métodos: realizando un diagrama de árbol de factores o efectuando divisiones sucesivas entre sus divisores primos.

### 1. ÁRBOL DE FACTORES PRIMOS



Se escribe el número que se va a descomponer en este caso 24.

Luego se buscan dos números que multiplicados den 24, en este caso el 3 y el 8

Como el 3 es un número primo se deja igual y se buscan dos números que multiplicados den 8, en este caso 2 x 4.

Finalmente, el 3 se deja igual, el 2 se deja igual y el 4 se descompone en 2 x 2.

Al descomponer **24** en factores primos nos queda que  **$24 = 3 \times 2 \times 2 \times 2$**

### 2. DIVISIONES SUCESIVAS

Para factorizar 24, se divide entre la serie de números primos (2, 3, 5, 7...) tantas veces como se pueda hasta obtener como cociente la unidad. Para saber entre cuáles números se puede dividir se utilizan los criterios de divisibilidad.

24	2	24 es divisible entre 2	$24 \div 2 = 12$
12	2	12 es divisible entre 2	$12 \div 2 = 6$
6	2	6 es divisible entre 2	$6 \div 2 = 3$
3	3	3 es divisible entre 3	$3 \div 3 = 1$
1			

La descomposición en factores primos de **24** es:

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

## ACTIVIDAD No. 2

1. Marco con una X la casilla correspondiente, a fin de establecer para qué números son divisibles los siguientes valores:

	2	3	4	5	6	9	10
21 480							
60 120							
5 085							

2. Uno con líneas los números con el valor por el que son divisibles.

13 320	2 983	9 002	53 716	415	75 601	70 324	1840
--------	-------	-------	--------	-----	--------	--------	------

2

4

5

10

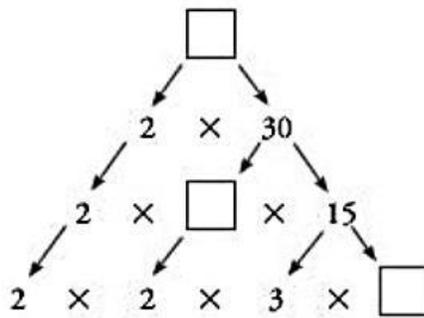
3. Descompongo en factores primos.

Número	Factores primos
72	

Número	Factores primos
102	

Número	Factores primos
7 776	

4. Completa el siguiente diagrama de árbol con los factores que hacen falta para completar la descomposición del número compuesto.



### SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- En una pastelería se producen 350 galletas diariamente. El dueño necesita comprar fundas para empaquetar todas las galletas. ¿Qué capacidad pueden tener las fundas para que el panadero ubique la misma cantidad de galletas en cada una?
- Gonzalo desea organizar su colección de 328 canicas. Su mamá le ofrece cajas en las que caben 4 canicas, otras en las que caben 5 y otras en las que caben 10. ¿Qué cajas debe escoger para que no queden canicas sueltas?
- María Cristina desea empaquetar 210 libros del mismo tamaño. Para ello posee cajas en las que caben 35 libros y otras en las que caben 40 libros. ¿qué cajas le son útiles si lo que necesita es empaquetar todos los libros en grupos iguales sin que quede ninguno suelto?, ¿cuántas cajas necesitará María Cristina?

- ¿Qué cantidad de libros quiere empaquetar María Cristina? \_\_\_\_\_
- ¿Cuáles son los factores primos de 210? \_\_\_\_\_
- ¿Qué cajas le son útiles para empaquetar los libros?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuántas cajas necesitará María Cristina? \_\_\_\_\_

210	
-----	--

8. Un comerciante cuenta las botellas que tiene de 12 en 12; de 10 en 10; y de 15 en 15, sobrando siempre 7 botellas. Calcular la cantidad de botellas si es mayor que 400 y menor que 440.
9. En la miscelánea del papá de Tomás hay cajas de todos los tamaños. ¿De qué forma se puede empaquetar doce carretes de hilo en cajas iguales sin que sobre ningún carrete? Dibuja todas las formas en que se pueden empaquetar y escribe la operación matemática que las justifica.

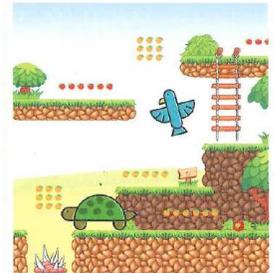


**SEMANA 4 y 5**

**MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (m.c.m.)**

**FASE INICIAL**

En un video juego aparece un pájaro cada 18 segundos y una tortuga cada 20 segundos. Si Andrés acaba de iniciar el juego, ¿en cuánto tiempo verá aparecer los dos animales simultáneamente por primera vez?



**FASE DE ELABORACIÓN**

El **mínimo común múltiplo** de varios números es el menor de sus múltiplos comunes diferente de cero (0). De forma abreviada el mínimo común múltiplo se escribe **m.c.m.**

Para hallar el mínimo común múltiplo, con los conjuntos de múltiplos se realiza el siguiente procedimiento:

- **Primero**, se escribe el conjunto de múltiplos de cada número.
- **Luego**, se buscan los múltiplos comunes de los conjuntos de los múltiplos.
- **Finalmente**, se busca el menor de los múltiplos comunes diferente de cero.

**EJEMPLO:**

**Determinar el mínimo común múltiplo de 4 y usando los conjuntos de múltiplos de los números.**

**Primero**, se escribe el conjunto de múltiplos de cada número.

$$M_4 = \{0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, \dots\}$$

$$M_6 = \{0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, \dots\}$$

**Luego**, se buscan los múltiplos comunes de los conjuntos de múltiplos: 0, 12, 24, 36, ...

**Finalmente**, se tiene que el menor de los múltiplos comunes, diferentes de cero (0), es el **mínimo común múltiplo**, es decir, **m.c.m. (4, 6) = 12**

Para hallar el **mínimo común múltiplo**, por descomposición en factores primos, se realizan los siguientes pasos:

**Primero**, se descomponen los números en sus factores primos.

**Luego**, se escogen los factores comunes y no comunes, elevados al mayor exponente.

**Finalmente**, se realiza la multiplicación de esos factores comunes. Ese es el **m.c.m.** de los números.

**EJEMPLO:**

**Primero**, para calcular el mínimo común múltiplo de 24 y 96 se descompone cada número en sus factores primos y se escribe el producto correspondiente.

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 96 & 2 \\ 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$24 = 2^3 \times 3 \quad 96 = 2^5 \times 3$$

**Luego**, se eligen los factores primos comunes y no comunes con los mayores exponentes y se efectúa el producto

**Finalmente**, se multiplican los factores comunes;  $2^5 \times 3 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 96$ . Así el **m.c.m. (24, 96) = 96**

**ACTIVIDAD No. 3**

- Halla el mínimo común múltiplo de cada grupo de números, usando el conjunto de múltiplos de cada número.
  - 5 y 7
  - 11 y 13
  - 25 y 30
  - 45 y 5
  - 120 y 210
  - 300 y 350
- Calcula el mínimo común múltiplo de los siguientes números descomponiendo en factores primos.
  - 24 y 38
  - 12, 15 y 18
  - 27 y 16
  - 6, 30 y 42
  - 10, 20 y 30
- Decide si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:
  - El mínimo común múltiplo de dos números primos es igual a su producto. ( )
  - El mínimo común múltiplo de dos números pares es par. ( )
  - El m.c.m. (20, 30) = 60. ( )
  - El mínimo común múltiplo de un número impar y un número par, es un número impar. ( )
- Relaciona cada número de la columna A con los números de la columna B; que es su m.c.m.

Columna A	Columna B
14	m. c. m. (12, 48)
247	m. c. m. (20, 40, 60)
32	m. c. m. (13, 19)
48	m. c. m. (2, 7)
120	m. c. m. (8, 16, 32)

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5. A lo largo de una carretera de 1000 Km de longitud se encuentra un teléfono cada 40 km, un restaurante cada 30 km y un puesto de emergencias cada 45 km. Cada cuántos kilómetros se encuentran juntos:
- Un teléfono y un puesto de emergencias.
  - Un teléfono y un restaurante.
  - Un restaurante y un puesto de emergencias.
  - Los tres servicios a la vez.
6. Isabel se tiene que tomar una pastilla para el dolor de cabeza cada 8 horas y otra para el dolor de espalda cada 6 horas. Si se tomó la dos pastillas a las 1:00 p.m., ¿a qué hora vuelve a tomárselas al tiempo?
7. La ruta azul pasa cada 15 minutos por la casa de Luis y la ruta roja, cada 10 minutos. Si las dos rutas pasaron juntas a las 6:00 de la mañana, ¿cuántas veces han pasado al tiempo hasta las 10:00 de la mañana?
8. Fernando visita a su mamá cada 20 días, Santiago lo hace cada 45 días y Manuel lo hace cada 60 días. So hoy coincidieron los tres, ¿cuántos días tienen que pasar para que se vuelvan a encontrar?
9. Con los estudiantes de un curso se pueden formar grupos de exactamente 9, 12 y 18 estudiantes. ¿Cuántos estudiantes tiene ese curso si se sabe que ese número es menor que 40?
10. Tres atletas, Marcos, Lucas y Juan tardan 8, 4 y 16 minutos respectivamente, en dar una vuelta a la pista. Si parten al mismo tiempo y no dan más de 20 vueltas:
- ¿Cuántas veces se encontrarán Marco y Lucas en el punto inicial?
  - ¿Cuántas veces se encontrarán Lucas y Juan en el punto inicial?



**SEMANA 6 y 7**

**MÁXIMO COMÚN DIVISOR (M.C.D.)**

### FASE INICIAL

- Pedro tiene tres tablas: una de 6 m, otra de 12 m y otra de 18 m. ¿Cómo debe cortarlas en pedazos de la misma longitud (y la máxima posible) sin que se desperdicie madera?
- Si Pedro tiene una tabla de 18 m, ¿qué medida tendrán los trozos en los que puede cortarla? Escribe todas las posibilidades.



### FASE DE ELABORACIÓN

El **máximo común divisor (M.C.D.)** de dos o más números naturales es el mayor número que los divide sin dejar resto. Existen dos métodos para hallar el máximo común divisor de dos o más números:

- UTILIZANDO LOS CONJUNTOS DE LOS DIVISORES:** Para hallar el **M.C.D.**, con los conjuntos de divisores, se realizan los siguientes pasos:
  - Primero**, se hallan todos los divisores de cada número.
  - Luego**, se buscan los divisores comunes de los conjuntos de divisores.
  - Finalmente**, se busca el mayor de los divisores comunes. Este es el máximo común divisor.

#### EJEMPLO:

**Determinar el máximo común divisor de 18 y 24, a partir de los conjuntos de divisores.**

- Primero**, se hallan todos los divisores de cada número.

$$D_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

$$D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

- Luego**, se buscan los divisores comunes: **1, 2, 3 y 6.**

- **Finalmente**, se tiene que el máximo común divisor (M.C.D.) es el mayor de los divisores comunes, es decir,  
**M.C.D. (18 y 24) = 6**

2. **POR DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES PRIMOS:** para hallar el máximo común divisor, descomponiendo en factores primos, se realizan los siguientes pasos:

- **Primero**, se descompone cada número en factores primos.
- **Luego**, se escogen los factores comunes, elevados al menor exponente.
- **Finalmente**, se realiza la multiplicación de esos factores comunes. El producto es el máximo común divisor de los números.

**EJEMPLO**

Calcular el máximo común divisor de 300, 360 y 420.

- **Primero**, se descompone cada número en factores primos.

$$\begin{array}{r|l} 300 & 2 \\ 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l} 360 & 2 \\ 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l} 420 & 2 \\ 210 & 2 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$2^2 \times 3 \times 5^2 \quad 2^3 \times 3^2 \times 5 \quad 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$$

- **Luego**, se escogen los factores comunes, elevados al menor exponente y se multiplican  
 **$2^2 \times 3 \times 5 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$**

- **Finalmente**, El máximo común divisor de 300, 360 y 420 es **60**.

**M.C.D. (300, 360 Y 420) = 60**

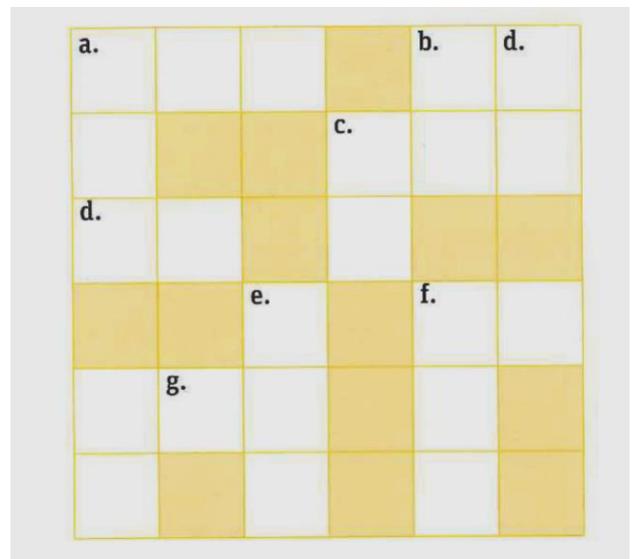
**ACTIVIDAD No. 4**

1. Calcula el máximo común divisor de los siguientes grupos de números.
 

a. 54 y 36	d. 48, 64 y 98
b. 28 y 39	e. 200, 400 y 600
c. 12, 18 y 27	

2. Resuelve el crucinúmero. Halla cada máximo común divisor en tu cuaderno.

Horizontales	Verticales
a. m. c. d. (128, 256)	a. m. c. d. (12 028, 12 772)
b. m. c. d. (32, 96, 160)	b. m. c. d. (34, 68, 102)
c. m. c. d. (484, 726, 968)	c. m. c. d. (112, 140)
d. m. c. d. (86, 129)	d. m. c. d. (66, 88)
e. m. c. d. (3, 5, 7, 13, 19)	e. m. c. d. (270, 405)
f. m. c. d. (87, 116)	f. m. c. d. (430, 645)
g. m. c. d. (426, 639)	g. m. c. d. (75, 90)



## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Se tienen 60 lápices, 90 esferos y 120 borradores, y se quieren distribuir paquetes en los que haya estos tres tipos de artículos. ¿Cuál es el máximo número de paquetes que se pueden armar usando todos los artículos? ¿Cuántos lápices, esferos y borradores deben ir en cada paquete?
- Un agricultor recoge 96 manzanas, 68 peras y 128 naranjas. Si desea armar cajas de tal forma que en cada una de ellas se encuentre la mayor cantidad de frutas, ¿cuántas cajas necesita? ¿Cuántas frutas debe empacar en cada caja?
- Un maestro de obra quiere pegar baldosas cuadradas en una habitación de 520 cm de largo por 380 cm de ancho. Si se quiere utilizar el menor número de baldosas, ¿qué dimensiones debe tener cada una para cubrir exactamente el piso de la habitación?
- Para transportar 16 perros y 48 gatos se van a usar jaulas iguales que sean lo más grandes posibles, y de forma que en todas quepa el mismo número de animales. ¿Cuántos animales deben ir en cada jaula?
- En una actividad de integración participan 96 niñas y 112 niños. Hay que formar grupos con igual cantidad de integrantes, de tal forma que cada grupo tenga la misma cantidad de niños y la misma cantidad de niñas. ¿Cuál es la mayor cantidad de grupos que se puede formar y cómo estarán conformados?
- En una fábrica se confeccionan banderas para el día de la Independencia. Para esto, se utilizan tres rollos de tela de 30, 48 y 72 metros de largo cada uno. Cada rollo de tela debe cortarse en partes iguales de tal forma que no sobre tela y que el largo de la tela empleada para cada bandera sea el mayor posible.
  - ¿Cuál es el largo de la tela que se utiliza para elaborar cada bandera?
  - ¿Cuántas banderas se pueden confeccionar?
- Se quiere dividir un jardín en sectores para sembrar 56 rosas y 40 margaritas. Cada sector debe tener el mismo número de flores de cada clase.
  - ¿Cuál es mayor número de sectores en el que se puede dividir el jardín?
  - En el caso anterior, ¿Cuántas flores de cada clase quedarían en cada sector?

**SEMANA 8 Y 9**

**FRACCIONES: CONCEPTO, ELEMENTOS E INTERPRETACIÓN**

### FASE INICIAL

Javier, Viviana y Carlos son amigos. Cada uno compró una pizza de igual tamaño y la dividió en partes iguales. Javier dividió su pizza en 10 raciones, Viviana la dividió en 12 y Carlos en 16.

- ¿Cuántas raciones debe comerse Javier, Viviana y Carlos, respectivamente, para que queden, cada uno con la mitad de su pizza?
- Realiza dibujos que representen las divisiones de las pizzas de Javier, Viviana y Carlos.
- ¿Se puede afirmar que Javier, Viviana y Carlos comieron la misma cantidad de pizza? Justifica tu respuesta.



### FASE DE ELABORACIÓN

Un **número fraccionario** es aquel que expresa una o más partes de una unidad. Su representación se denomina **fracción**. **Las fracciones** son expresiones numéricas que se utilizan para representar las partes en que se puede dividir una unidad.

Los elementos de una fracción son:

1. **EL NUMERADOR:** indica el número de partes que se toman de la unidad y se coloca en la parte superior de la línea.
2. **EL DENOMINADOR:** indica la cantidad de partes en que se divide la unidad y se coloca en la parte inferior de la línea.
3. **VÍNCULO O BARRA:** es la línea que separa al numerador del denominador e indica la división entre el numerador y el denominador.

**EJEMPLO:**

$$\frac{2}{5} \rightarrow \begin{array}{l} \text{Numerador} \\ \text{Denominador} \end{array}$$



La fracción  $\frac{2}{5}$  nos indica que la unidad se ha dividido en 5 partes iguales y de esas partes se tomaron 2.

## INTERPRETACIÓN DEL CONCEPTO DE FRACCIÓN

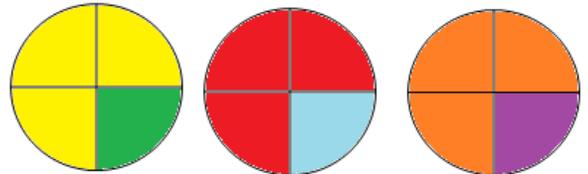
Un número fraccionario puede tener varias aplicaciones dependiendo del contexto en el que se esté empleando. En todos los casos el número se representa de la misma manera, pero el numerador y el denominador tienen diferentes interpretaciones.

1. **FRACCIÓN COMO COCIENTE:** Una fracción puede representar la división de dos cantidades. En este caso el numerador de la fracción representa al dividendo y el denominador al divisor.

**EJEMPLO:**

Para repartir 3 tortas entre 4 personas, se divide cada torta en 4 porciones iguales, con lo cual, a cada persona le corresponden 3 de esas porciones, es decir, el cociente de dividir 3 entre 4 es  $3 \div 4$  y se puede escribir en forma de

fracción  $\frac{3}{4}$ .



2. **FRACCIÓN COMO RAZÓN:** Las fracciones también se pueden usar para representar la comparación entre dos cantidades que tienen una característica común que las relaciona.

**EJEMPLO:** En un salón de clases por cada 5 niños hay 7 niñas. La relación que hay entre el número de niños y de niñas se puede expresar de la siguiente forma:

- La relación de niños y niñas es de **5 a 7**.
- Por cada **5 niños** hay **7 niñas**.
- La fracción  $\frac{5}{7}$  que se lee **5 es a 7**.

3. **FRACCIÓN COMO OPERADOR:** En muchos casos surge la necesidad de calcular la fracción de un número dado, para lo cual se multiplica el **numerador** de la fracción por el **número** y el resultado se divide entre el **denominador** de la fracción.

**EJEMPLO:** Carlos tiene 28 estampillas,  $\frac{5}{7}$  de estas son nacionales. ¿Cuántas estampillas nacionales tiene Carlos?

$$\frac{5}{7} \text{ de } 28 \text{ es igual a } \frac{5}{7} \times 28, \text{ es decir, } 5 \times 28 = 140 \text{ y } 140 \div 7 = 20$$

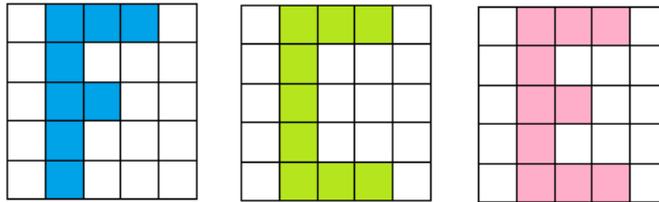
En conclusión, Carlos tiene 20 estampillas que son nacionales.

Es importante tener en cuenta que no siempre el resultado es un número natural, por ejemplo:

$$\frac{3}{5} \text{ de } 76 = \frac{3 \times 76}{5} = \frac{228}{5} = 45 \frac{3}{5}$$

**ACTIVIDAD No. 5**

1. Observa cada cuadro y luego completa la tabla.



	Número total de partes divididas	Número de partes coloreadas	Fracción	Se escribe
F				
C				
E				

2. Calcular la fracción de cada número

a.  $\frac{3}{4}$  de 36

d.  $\frac{3}{4}$  de 72

b.  $\frac{1}{5}$  de 45

e.  $\frac{1}{4}$  de 24

c.  $\frac{6}{8}$  de 24

f.  $\frac{5}{3}$  de 90

3. Escribir el número que corresponda para completar los siguientes enunciados.

a. 7 es  $\frac{1}{3}$  de \_\_\_\_\_

b. 8 es  $\frac{2}{3}$  de \_\_\_\_\_

c. 12 es  $\frac{3}{4}$  de \_\_\_\_\_

d. 15 es  $\frac{3}{2}$  de \_\_\_\_\_

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

4. En una caja hay 120 lápices, de los cuales  $\frac{3}{4}$  son negros.
- ¿Cuántos lápices son negros?
  - ¿Cuántos no son negros?
5. Entre los animales estudiados por el ser humano, los insectos son los más numerosos. De las 900.000 especies conocidas,  $\frac{7}{18}$  son escarabajos y  $\frac{1}{6}$  son mariposas y polillas.
- ¿Cuántas especies hay de escarabajos?
  - ¿Cuántas especies hay de mariposas y polillas?
6. De una cantidad de leche se obtienen aproximadamente  $\frac{4}{25}$  de su peso en crema. A su vez, de la crema se obtienen  $\frac{8}{25}$  de su peso en mantequilla. Un litro de leche pura pesa aproximadamente 1.00 gramos.
- ¿Qué cantidad de crema se puede obtener con 1.000 litros de leche?
  - ¿Qué cantidad de mantequilla se puede obtener con esa misma cantidad de leche?
7. María debe caminar 25 km; hasta ahora ha recorrido  $\frac{3}{5}$  del camino. ¿Qué distancia le falta por caminar?
8. La edad de Claudia es  $\frac{5}{6}$  la edad de Felipe. ¿Cuántos suman las edades si Felipe tiene 42 años?
9. En la clase de matemáticas del grado sexto se requiere que sus 36 alumnos se ubiquen en cuatro filas. El maestro indica que en la primera fila deben ubicarse  $\frac{1}{6}$  de los estudiantes, en la segunda fila  $\frac{2}{6}$ , en la tercera fila  $\frac{3}{6}$  de los estudiantes que no se han ubicado y en la última fila el resto. Responde las siguientes preguntas:
- ¿Cuántos estudiantes deben ubicarse en la primera fila?
  - ¿Cuántos en la segunda fila?
  - ¿Cuántos en la tercera fila?
  - ¿Cuántos en la cuarta fila?
10. La familia de Viviana gastó en Navidad  $\frac{2}{3}$  de \$9'300.000 en la compra de dos bicicletas;  $\frac{8}{10}$  de la misma cantidad en la compra de juguetes, y de lo que sobró gastó la mitad en la compra de un regalo para la abuelita.
- ¿Cuánto dinero gastó la familia de Viviana en la compra de las dos bicicletas?
  - ¿Cuánto dinero gastó en juguetes?
  - ¿Cuánto dinero destinó para el regalo de la abuelita?

**FASE DE SALIDA**

**AUTOEVALUACIÓN COMPORTAMENTAL Y ACTITUDINAL**

Marcar con una X en la casilla correspondiente al frente de cada ítem y luego realizar el promedio y escribirlo en la casilla del total. Se debe realizar con la máxima sinceridad:

<b>1. Nunca</b>	<b>2. Casi Nunca</b>	<b>3. A veces</b>	<b>4. Casi Siempre</b>	<b>5. Siempre</b>
-----------------	----------------------	-------------------	------------------------	-------------------

<b>CRITERIOS</b>	<b>ASPECTOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>ORDEN Y ASEO</b>	Mantengo en orden y aseo el puesto asignado.					
	Colaboro en el orden y limpieza del aula de clase.					
	Deposito los desechos donde corresponden					
	Me presento ordenado y limpio al aula de clase portando el uniforme en forma adecuada.					
	Llevo mis apuntes, actividades y trabajos de forma clara y ordenada.					
<b>TOTAL</b>						
<b>RELACIONES INTERPERSONALES</b>	Contribuyo con mi buen comportamiento y disposición al desarrollo de las clases.					
	Soy respetuoso y tolerante con mis compañeros.					
	Demuestro interés y disposición por aprender matemáticas dando aportes que faciliten el aprendizaje personal y del grupo.					
	Expreso mis inquietudes o sugerencias con el debido respeto.					
	Participa en el trabajo en grupo en forma activa y propositiva					
<b>TOTAL</b>						
<b>RESPONSABILIDAD</b>	Dedico el tiempo suficiente para la realización de actividades y preparación de evaluaciones.					
	Asumo con responsabilidad el desarrollo de las actividades de casa (tareas) propuestas.					
	Me preocupo por estar atento y realizar las actividades de clase en forma diligente, haciendo uso eficiente del tiempo asignado para las mismas.					
	Cuento con los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades.					
	Hago uso adecuado del celular para el desarrollo de las actividades de clase.					
<b>TOTAL</b>						
<b>PUNTUALIDAD</b>	Cumplo con los horarios de clase, ingreso puntual y evito los retardos o salidas antes de finalizar la clase.					
	Presento las excusas correspondientes cuando no asisto a clase.					
	Cumplo con la entrega de las actividades propuestas en los tiempos y con los criterios establecidos por el docente					
	Termino las actividades asignadas para realizar en clase y las presento oportunamente.					
	Cumplo con los compromisos adquiridos para superar mis dificultades.					
<b>TOTAL</b>						
<b>DISCIPLINA</b>	Cumplo con los pactos de aula establecidos.					
	Presta atención a las explicaciones de clase.					
	Sigue las instrucciones dadas para el trabajo en clase.					
	Evita hablar de temas o hacer comentarios que no tienen relación con la clase					
	Evita el uso de vocabulario no adecuado dentro del aula de clase.					
<b>TOTAL</b>						