



Plan Pedagógico

Período 16 al 27 de marzo 2020

Objetivo: Reforzar el trabajo académico en el hogar de los y las estudiantes en las diferentes asignaturas en el periodo de suspensión por plan Coronavirus COVID-19.



Asignatura	Matemática
Nivel	Sexto básico



Nombre de la Unidad: Factores y múltiplos

Contenidos:

- Factores y múltiplos
- Números primos y compuestos
- MCM
- Resolución de problemas con MCM
- Descomposición en factores primos

Links de páginas web de apoyo y refuerzo (Visuales y Audiovisuales)

Juego números primos	https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/numeros-primos-y-compuestos
Juego números primos hasta el 20	https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/numeros-primos-entre-0-y-20
Juegos matemáticos	https://www.cerebriti.com/buscar/numeros%20primos/
Video números primos y compuestos	https://www.youtube.com/watch?v=e1XtzmR-4jk&t=5s
Video factores (divisores) y múltiplos	https://www.youtube.com/watch?v=YW_04Esg4QQ

Contenidos Explicativos

Factores y múltiplos



Múltiplos

Los múltiplos de un número cualquiera se obtienen al multiplicarlo por cualquier otro número natural.

Ejemplo: los primeros 9 múltiplos del número 12(M(12)) son:

	$12 \cdot 1$	$12 \cdot 2$	$12 \cdot 3$	$12 \cdot 4$	$12 \cdot 5$	$12 \cdot 6$	$12 \cdot 7$	$12 \cdot 8$	$12 \cdot 9$	
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
M(12) = {	12,	24,	36,	48,	60,	72,	84,	96,	108,	... }



Ejemplo:

Los múltiplos de los números corresponderán siempre a la tabla de multiplicar del mismo:

M (8) = 8,16,24,32,40,48... (RECORDAR SIEMPRE QUE LOS MULTIPLOS SON INFINITOS)

Factores

Los **factores** de un número corresponden a todos los números naturales que, multiplicados entre sí, resultan el mismo número. Equivalentemente, los factores de un número natural representan los **divisores** de dicho número.

Ejemplo: los factores del número 100 son: **1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50** y **100**, ya que:

$$100 \cdot 1 = 100$$

$$2 \cdot 50 = 100$$

$$10 \cdot 10 = 100$$

$$25 \cdot 4 = 100$$

$$5 \cdot 20 = 100$$

En este caso, los divisores del número 100 son: **1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50** y **100**, ya que:

$$\begin{array}{r} 100 : 100 = 1 \\ \underline{\underline{0}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 : 2 = 50 \\ \underline{\underline{0}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 : 10 = 10 \\ \underline{\underline{0}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 : 25 = 4 \\ \underline{\underline{0}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 : 5 = 20 \\ \underline{\underline{0}} \end{array}$$

Ejemplo:

Los factores son determinados y corresponde a los divisores de un número.

Factores del número 36: $36 \cdot 1 - 2 \cdot 18 - 3 \cdot 12 - 4 \cdot 9 - 6 \cdot 6$

Números primos y compuestos



Números primos: Son aquellos que tienen solo 2 factores, el 1 y el número mismo. Los primeros 5 números primos son: 2, 3, 5, 7 y 11.

Números compuestos: Son aquellos que tienen más de 2 factores. Los primeros 5 números compuestos son: 4, 6, 8, 9 y 10.



Número primo

Un **número primo** es aquel número mayor que 1, cuyos únicos factores son el número 1 y el mismo número.

Equivalentemente, un número primo es aquel que tiene **solo dos divisores**, el 1 y el mismo número.

Los números que tienen más de dos factores se llaman **números compuestos**.

El número 1 no es primo ni compuesto, ya que solo tiene un factor que es él mismo.

Ejemplo:

- el número 53 es primo, ya que los únicos factores que tiene son el número 1 y el número 53.
- el número 78 es compuesto, ya que tiene más de 2 factores; luego, este número se puede escribir como:

$$2 \cdot 39 = 78$$

$$3 \cdot 26 = 78$$

$$6 \cdot 13 = 78$$

Ejemplo:

Los números primos corresponderán siempre a aquellos números que solo tengan dos factores, el número 1 y el mismo número. Además, corresponde siempre a número impares, a excepción del 2 que es el único número primo y par.

Marca aquí los números primos
hasta el 50

	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



Número compuesto

Los números compuestos son todos aquellos números que tienen más de dos factores; es decir, se pueden dividir en varios números.
Ejemplo: El número 4 tiene tres factores; el 1, el 4 y el 2.

Ejemplos:

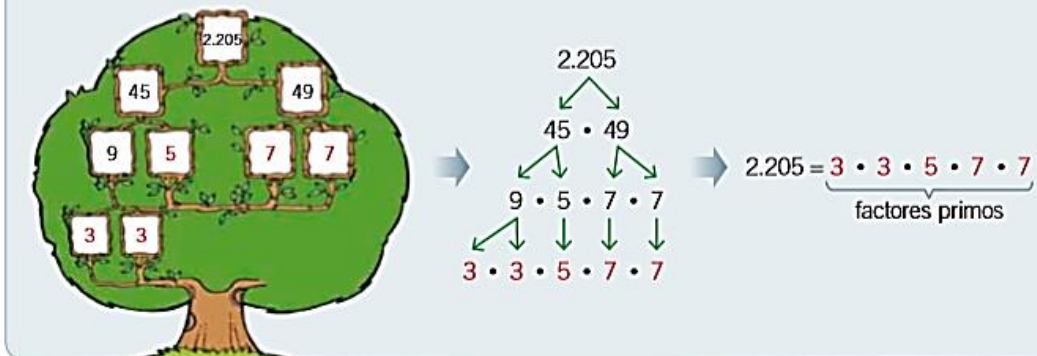
Números compuestos: 4 – 6 – 8 – 9 – 10 – 12 – 14 (infinitos)

Descomposición en factores primos

Todo número compuesto se puede escribir como un producto de factores primos.

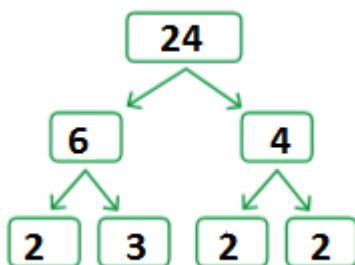
Se puede representar un número como producto de factores primos mediante un diagrama de árbol.

Ejemplo: en el árbol el número 2.205 se descompuso en 5 factores que son números primos.



Ejemplos:

Los números compuestos se pueden descomponer en factores primos, es decir se descomponen hasta llegar a una multiplicación de números primos.

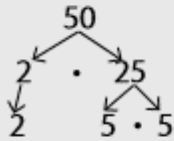


Esta descomposición corresponde a la del número 24, en donde la descomposición prima es:
 $2 \times 3 \times 2 \times 2$

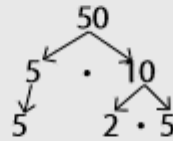


Recuerda que la descomposición es buscar números que al multiplicarse nos den como resultado el número compuesto señalado, en el caso anterior el 24 se descompuso en primer lugar como 6 x 4, y luego el 6 y el 4 se descomponen en sus respectivos factores.

Observa que puedes descomponer un número en forma multiplicativa y escribirlo como el producto de números primos.



$$50 = 2 \cdot 5 \cdot 5$$



$$50 = 2 \cdot 5 \cdot 5$$

Mínimo común múltiplo (MCM)



El **mínimo común múltiplo** (mcm) entre dos o más números corresponde al menor de sus múltiplos comunes.

Ejemplo: para calcular el $mcm(15, 20, 10)$ se puede realizar lo siguiente.

- Al escribir los múltiplos de cada número, se destacan los múltiplos comunes.

$$M(15) = \{15, 30, 45, \mathbf{60}, 75, \dots\}$$

$$M(20) = \{20, 40, \mathbf{60}, 80, 100, \dots\}$$

$$M(10) = \{10, 20, 30, 40, 50, \mathbf{60}, \dots\}$$

El menor de los múltiplos comunes es el número **60**.

Por lo tanto, $mcm(15, 20, 10) = 60$.

- Se escriben los números en una tabla y se completa dividiendo por los factores comunes de los números. Si no hay factores comunes se continúa dividiendo hasta que el resultado sea 1. Luego, el mcm es el producto de los factores.

15	20	10	: 5	→	Factor común a 15, 20 y 10.
3	4	2	: 2	→	Factor común a 4 y 2.
3	2	1	: 2	→	Factor del número 2.
3	1	1	: 3	→	Factor del número 3.
1	1	1			

$$\text{El } mcm(15, 20, 10) = 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 60.$$



Llamamos mínimo común múltiplo (mcm) al menor de los múltiplos comunes entre dos o más números:

Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60...

Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40...

Múltiplos comunes: 12, 24, 36...

Mínimo común múltiplo: 12

Ejemplos:

Para encontrar el MCM debemos siempre buscar en las tablas de multiplicar de los números que se presentan, el primer múltiplo que tengan en común será el MCM (recordar que debe ser el primero y el más pequeño en común)

MCM entre 6 y 9 = **18**

M (6) = 6, 12, **18**, 24, 30, 36...

M (9) = 9, **18**, 27, 36, 45, 54...

CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE PARA EL ESTUDIANTE

Nombre y Apellido		Nota		
		Puntaje		
Curso		Fecha		

El siguiente cuestionario de preguntas debe ser desarrollado en base a los contenidos trabajados en la guía y ser entregado a cada profesor durante la primera clase de cada asignatura.

1. Encuentra los primeros 3 múltiplos comunes y el mínimo común múltiplo entre (2 puntos)

a) 2 =
8 =
mcm =

b) 5 =
10 =
mcm =

2. Encuentra los factores de (4 puntos)

- a) 12=
- b) 56=
- c) 48=
- d) 90=



3. Encuentra (4 puntos)

- a) 2 múltiplos de 3 mayores que 20 y menores que 50:
- b) Cinco múltiplos impares del número 9:
- c) 2 múltiplos comunes de 4 y 5:
- d) 3 múltiplos de 8 que también sean múltiplos de 4:
- e) 3 múltiplos de 9 que sean también múltiplos de 3:
- f) La diferencia entre dos múltiplos consecutivos de 7:
- g) La suma entre el quinto y el décimo múltiplo de 3:
- h) La suma entre el segundo múltiplo de 9 y el cuarto múltiplos de 6:

4. Resuelve el problema (2 puntos)

Elena dice que puede repartir sus 18 láminas sólo en 4 grupos de igual cantidad. ¿Está en lo correcto?, ¿por qué?

Datos	Operación	Respuesta

5. Descompone en factores primos (3 puntos)

a. 48

b. 77

c. 27

6. Resuelve el problema (3 puntos)

En un paradero pasan las líneas C cada 10 minutos, B cada 8 minutos y A cada 5 minutos. La última vez que se detuvieron tres buses de estas líneas fue a las 14:00 hrs. Suponiendo que los buses pasan puntualmente, ¿a qué hora se encontrarán de nuevo los buses de estas tres líneas?

Datos	Operación	Respuesta



7. Encuentra el MCM entre (2 puntos)

12, 24 y 50 =

8. Escribe los 100 primeros números primos (2 puntos)

9. Relaciona el número de la columna A con su descomposición en factores primos de la columna B. Para ello, escribe la letra correspondiente en la columna B (4 puntos)

Columna A	Columna B
a. 66	___ $3 \cdot 11 \cdot 13$
b. 715	___ $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 13$
c. 429	___ $2 \cdot 3 \cdot 11$
d. 8.580	___ $5 \cdot 11 \cdot 13$

10. Identifica y explica el error cometido en cada caso. Luego, corrígelo (4 puntos)

- a) Un estudiante afirma que el número 83 es compuesto, ya que tiene como factores a 1 y 83, además de 83 y 1.
Error:
Corrección:
- b) Los números cuya cifra ubicada en la unidad corresponde al número 1 son siempre números primos.
Error:
Corrección:
- c) Si hay un grupo de 97 personas, se afirma que se pueden formar grupos con igual cantidad de integrantes.
Error:
Corrección:
- d) Todos los números impares tienen solo dos divisores.
Error:
Corrección: