



SECUENCIA DIDÁCTICA 10 - EDUCACIÓN EN MATEMÁTICAS

Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos – Grado: 5º

Sede: La victoria - Docente: Jorge Cotera - Año: 2024

¿A qué se le llama Múltiplos y Divisores de un número?

Otra forma de descomponer o analizar un número es encontrando sus múltiplos y divisores.

Pues para calcular los **múltiplos** de un número sólo tendremos que multiplicar ese número x 1, x 2, x 3, x 4, x 5, x 6.....

Cada resultado será un múltiplo de ese número. Vamos a ver un ejemplo:

Múltiplos de 3 → 3 (3 x 1)

→ 6 (3 x 2)

→ 9 (3 x 3)

Múltiplos de 4 → 4 (4 x 1)

→ 8 (4 x 2)

→ 12 (4 x 3)

En el caso de los divisores es también muy sencillo. Son los números por el que se puede dividir un número de manera exacta:

Divisores de 12 → 12 (12: 12 = 1)

→ 4 (12: 4 = 3)

→ 2 (12: 2 = 6)

→ 6 (12: 6 = 2)

→ 3 (12: 3 = 4)

→ 1 (12: 1 = 12)

Antes de finalizar esta actividad recomendamos ver el video que aparece en la siguiente dirección: <https://n9.cl/3upnd>



✓ **Actividad 3:** Escribe cinco múltiplos de los siguientes números:

- 5
- 18
- 20
- 11
- 7

Escribe todos los divisores de los siguientes números:

- 8
- 18
- 36
- 15
- 48

Antes de finalizar esta actividad recomendamos ver el video que aparece en la siguiente dirección: <https://n9.cl/igrpa>



¿Quiénes son los Números Primos?

Son aquellos números cuyos divisores son ellos mismos y el número uno:

Divisores de 13 → **13** ($13 : 13 = 1$)

→ **1** ($13 : 1 = 13$) Entonces el 13 es un número primo.

Ejemplos: el 1, el 2, el 3, el 5, el 7, el 11, el 13, el 17...

RECUERDA QUE...

Todos los números son divisibles por sí mismos y por el número 1.



✓ **Actividad 4:** Realice la traducción e interprete el siguiente texto.

PENSANDO DESDE OTRA LENGUA (El Inglés)

A prime number (or a prime) is a natural number greater than 1 that is not a product of two smaller natural numbers.

A natural number greater than 1 that is not prime is called a composite number.

For example, 5 is prime because the only ways of writing it as a product, 1×5 or 5×1 , involve 5 itself. However, 4 is composite because it is a product (2×2) in which both numbers are smaller than 4.

Primes are central in number theory because of the fundamental theorem of arithmetic: every natural number greater than 1 is either a prime itself or can be factorized as a product of primes that is unique up to their order.

Fuente Wikipedia - https://en.wikipedia.org/wiki/Prime_number

Antes de finalizar esta actividad recomendamos ver el video que aparece en la siguiente dirección: <https://n9.cl/hjosq>



Actividad 5:

En un supermercado se venden yogures solo en paquetes de 4 unidades.

Escribe la sucesión formada por el número posible de yogures que se pueden comprar.

4	8...								
---	------	--	--	--	--	--	--	--	--

Un salón de clases tiene 30 estudiantes, y los debemos organizar en filas y columnas. Una forma de hacerlo es organizando 6 filas de 5 estudiantes cada una, es decir, 6 filas y 5 columnas. ¿De cuántas formas diferentes podríamos organizar a estos estudiantes en filas y columnas competas?

Filas	6								
Columnas	5								

¿En qué consiste la Descomposición de un número en sus factores primos?

También se le llama descomposición factorial. Se trata de dividir un número entre todos los números primos que se pueda y después expresarlos (los números primos o factores) en forma de multiplicación.

RECUERDA QUE...

Los números primos son aquellos que sólo tienen como divisores a él mismo y al 1.

Ejemplos: El 1, el 2, el 3, el 5, el 7, el 11, el 13, el 17...

Veamos un ejemplo: Intentemos descomponerlo al 24 en sus factores primos.

1. Tenemos el número 24 y a su lado dibujamos una raya, **como se ve en la imagen anexa.**
2. Luego comenzando con el menor de los números primos, o sea el 2, revisamos si podemos dividir a 24 entre este número.
3. En este caso como sí es posible, ya que 24 tiene mitad, escribiremos el número 2 a la derecha de la raya, y el cociente lo escribimos a la izquierda debajo del 24. **Como se ve en la imagen anexa**

$$\begin{array}{r|l} 24 & \\ \hline 24 & 2 \\ 12 & \end{array}$$

4. Con este cociente volvemos a hacer lo mismo hasta que tengamos como cociente al número 1. En este caso, como 12 también tiene mitad, escribimos nuevamente el 2 a la derecha, debajo del 2 anterior, y el cociente lo escribimos a la izquierda debajo del 12.

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & \end{array}$$

5. Nuevamente, como 6 también tiene mitad, escribimos nuevamente el 2 a la derecha, debajo del 2 anterior, y el cociente lo escribimos a la izquierda debajo del 6.

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

6. Pero ahora hay un cambio, esta vez al probar con el 2, notamos que el número 3 no es divisible por 2, entonces pasamos a intentar con el próximo número primo, es decir, el 3. Como 3 sí es divisible por 3, escribimos el 2 a la derecha, debajo del 2 anterior, y el cociente lo escribimos a la izquierda debajo del 3.

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

7. Como ya llegamos a 1, hemos terminado. Ahora expresaremos al número 24, como producto de potencias.

8. Vemos que a la derecha han quedado tres números 2 y un número 1, entonces, quiere decir que:

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \quad \text{lo que también se puede escribir como} \quad 24 = 2^3 \times 3$$

✓ **Actividad 6:** Realiza la descomposición para los siguientes números:

- 30 • 56 • 72 • 18 • 36 • 54 • 95 • 125 • 72

¿Qué es el Mínimo común múltiplo de varios números?

Para comprender el mínimo común múltiplo es importante recordar y tener claros estos conceptos:

- Exponente: número que dice cuántas veces se multiplica otro número por sí mismo.
Ejemplo: $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$.
- Números primos: son aquellos números que solo tienen como divisores él mismo y el 1.
- Descomposición de un número: descomponer un número expresándolo como una multiplicación de números primos. Ejemplo: $24 = 2^3 \times 3$.

El mínimo común múltiplo (m.c.m.) de varios números es resultado de la multiplicación de los factores primos comunes y no comunes elevados al mayor exponente que aparecen en la descomposición factorial.



Código 7: Ejercicios

Le recomendamos practicar en la dirección a la que lo llevara el Código 7.

➤ Vamos a verlo mejor con un ejemplo: hallar el m.c.m de 18 y 20.

1. Descomponemos los números simultáneamente, haciéndolo en el orden de los primos, y posponiendo la descomposición de un número cuando no coincidan en un primo. Ejemplo:

Paso 3	Paso 4	Paso 5	Paso 6	Paso 7
$\begin{array}{r l} 20 & 18 \\ 10 & 9 \\ 5 & 9 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \end{array}$	$\begin{array}{r l} 20 & 18 \\ 10 & 9 \\ 5 & 9 \\ 5 & 3 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \\ \end{array}$	$\begin{array}{r l} 20 & 18 \\ 10 & 9 \\ 5 & 9 \\ 5 & 3 \\ & 1 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \\ \end{array}$	$\begin{array}{r l} 20 & 18 \\ 10 & 9 \\ 5 & 9 \\ 5 & 3 \\ 5 & 1 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \\ \end{array}$	$\begin{array}{r l} 20 & 18 \\ 10 & 9 \\ 5 & 9 \\ 5 & 3 \\ 5 & 1 \\ 1 & \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \\ 5 \\ \end{array}$

2. Luego, $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$

3. Así el M.C.M. es **180**

Nótese que algunos de los múltiplos de estos números (18 y 20) son los siguientes:

18:	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270	288	306	324	342	360	378
20:	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420

Comparando las dos listas observamos que hasta donde vemos, hay dos números que son comunes a la lista de arriba y a la de abajo, estos números son el 180 y el 360; seguramente si continuáramos ampliando la lista veríamos que también el 540, el 720, el 900 y así sucesivamente; pero el menor de todos estos números, es decir el mínimo, es 180.

✓ **Actividad 6:** Calcula el mínimo común múltiplo de las siguientes parejas o tríos de números:

- 6 y 7
- 20 y 30
- 36 y 38
- 45 y 54
- 4, 7, 9
- 55, 33 y 11
- 45, 25, 60

✓ **Actividad 7:** Resuelve el siguiente taller:

Sugerencias para el taller:

- **Explicación inicial:** Antes de comenzar con los problemas, revisa el concepto de MCM y cómo se aplica a situaciones de la vida real.
- **Ejemplos guiados:** Resuelve uno o dos problemas en clase, mostrando paso a paso cómo encontrar el MCM.
- **Trabajo en grupo:** Deja que los niños trabajen en grupos pequeños para resolver los problemas, fomentando la colaboración.
- **Revisión conjunta:** Después de que los niños hayan trabajado en los problemas, revisa las respuestas en clase y resuelve dudas.
- **Actividades adicionales:** Incluye juegos y actividades que involucren el uso del MCM para hacer el aprendizaje más divertido.

Espero que este taller sea útil y que los niños disfruten aprendiendo el concepto de MCM a través de estas situaciones problema. ¡Buena suerte!

Nivel 1: Conceptos Básicos		Nivel 2: Aplicación de Conceptos
1. Encuentra el MCM de 3 y 4.		11. Encuentra el MCM de 12 y 15.
2. Encuentra el MCM de 2 y 5.		12. Encuentra el MCM de 9 y 6.
3. Encuentra el MCM de 6 y 8.		13. Encuentra el MCM de 8 y 14.
4. Encuentra el MCM de 4 y 10.		14. Encuentra el MCM de 5 y 9.
5. Encuentra el MCM de 7 y 3.		15. Encuentra el MCM de 11 y 3.
6. Encuentra el MCM de 5 y 6.		16. Encuentra el MCM de 6 y 15.
7. Encuentra el MCM de 8 y 12.		17. Encuentra el MCM de 7 y 5.
8. Encuentra el MCM de 9 y 3.		18. Encuentra el MCM de 4, 6 y 8.
9. Encuentra el MCM de 10 y 4.		19. Encuentra el MCM de 10 y 15.
10. Encuentra el MCM de 7 y 2.		20. Encuentra el MCM de 9 y 12.

Nivel 3: Problemas Avanzados		Nivel 4: MCM de Tres Números
21. Encuentra el MCM de 14 y 21.		31. Encuentra el MCM de 2, 3 y 4.
22. Encuentra el MCM de 8 y 20.		32. Encuentra el MCM de 3, 5 y 6.
23. Encuentra el MCM de 9 y 16.		33. Encuentra el MCM de 4, 6 y 8.
24. Encuentra el MCM de 18 y 24.		34. Encuentra el MCM de 2, 5 y 10.
25. Encuentra el MCM de 7 y 14.		35. Encuentra el MCM de 3, 6 y 9.
26. Encuentra el MCM de 12 y 20.		36. Encuentra el MCM de 4, 5 y 12.
27. Encuentra el MCM de 15 y 25.		37. Encuentra el MCM de 3, 7 y 9.
28. Encuentra el MCM de 21 y 28.		38. Encuentra el MCM de 6, 8 y 10.
29. Encuentra el MCM de 24 y 36.		39. Encuentra el MCM de 2, 4 y 6.
30. Encuentra el MCM de 16 y 40.		40. Encuentra el MCM de 5, 10 y 15

Nivel 5: MCM de Cuatro Números
41. Encuentra el MCM de 2, 3, 4 y 5.
42. Encuentra el MCM de 3, 4, 6 y 8.
43. Encuentra el MCM de 4, 6, 8 y 12.
44. Encuentra el MCM de 5, 10, 15 y 20.
45. Encuentra el MCM de 3, 6, 9 y 12.
46. Encuentra el MCM de 4, 8, 12 y 16.
47. Encuentra el MCM de 2, 4, 6 y 8.
48. Encuentra el MCM de 5, 7, 10 y 14.
49. Encuentra el MCM de 3, 5, 7 y 9.
50. Encuentra el MCM de 6, 9, 12 y 15.

Problemas Nivel 1: Tres Números

1. **Fiesta de Cumpleaños:** María quiere invitar a sus amigos a una fiesta de cumpleaños. Ella tiene paquetes de 6 globos, 8 sombreros y 12 serpentinas. ¿Cuál es el número mínimo de cada objeto que María necesitará comprar para que haya la misma cantidad de globos, sombreros y serpentinas?
2. **Sonidos Repetitivos:** En una fábrica, una máquina suena cada 3 minutos, otra cada 5 minutos y una tercera cada 6 minutos. Si todas las máquinas suenan juntas a las 8:00 AM, ¿a qué hora volverán a sonar juntas?
3. **Clases de Deportes:** Javier toma clases de natación cada 4 días, clases de tenis cada 6 días y clases de karate cada 9 días. Si él comenzó todas las clases el mismo día, ¿en cuántos días volverá a tomar las tres clases el mismo día?
4. **Decoración:** Para decorar una sala de juegos, Ana tiene luces que se encienden cada 5 segundos, otras que se encienden cada 7 segundos y otras que se encienden cada 9 segundos. Si todas las luces se encienden juntas a las 12:00, ¿cuántos segundos pasarán hasta que vuelvan a encenderse juntas?
5. **Limpieza del Patio:** Tres amigos deciden limpiar el patio. El primer amigo limpia cada 2 días, el segundo cada 3 días y el tercero cada 4 días. Si hoy limpiaron juntos, ¿en cuántos días volverán a limpiar juntos?

Problemas Nivel 2: Cuatro Números

6. **Reunión de Clubes:** Cuatro clubes tienen reuniones periódicas. El club A se reúne cada 4 días, el club B cada 6 días, el club C cada 8 días y el club D cada 10 días. Si todos los clubes se reunieron hoy, ¿en cuántos días se volverán a reunir todos juntos?
7. **Actividades Escolares:** En una escuela, los estudiantes tienen clases de arte cada 3 días, clases de música cada 5 días, clases de deporte cada 7 días y clases de computación cada 9 días. Si todas las clases comenzaron el mismo día, ¿en cuántos días se volverán a impartir todas las clases el mismo día?
8. **Juegos y Competencias:** Un parque organiza diferentes juegos y competencias. El juego A se realiza cada 4 días, el juego B cada 6 días, el juego C cada 8 días y el juego D cada 12 días. Si todos los juegos se realizaron hoy, ¿en cuántos días volverán a realizarse todos juntos?
9. **Puestos de Comida:** Cuatro puestos de comida en una feria abren en diferentes intervalos: uno cada 5 días, otro cada 6 días, otro cada 10 días y otro cada 12 días. Si todos los puestos abrieron hoy, ¿cuántos días pasarán hasta que vuelvan a abrir todos juntos?
10. **Eventos Deportivos:** En un complejo deportivo, hay cuatro eventos que ocurren en diferentes intervalos. El evento A cada 3 días, el evento B cada 7 días, el evento C cada 14 días y el evento D cada 21 días. Si todos los eventos ocurrieron hoy, ¿en cuántos días se volverán a realizar todos los eventos el mismo día?