

# Trabajo Practico N° 2 2do A Matemática

¡Buenas! ¿Cómo andan? Espero que bien. Vamos a ir cambiando un poco las formas que estábamos teniendo para poder hacer mejor el trabajo de ustedes y nuestro. La idea de este trabajo, voy a explicar ciertos contenidos y van a tener que entregar la ejercitación que doy de forma OBLIGATORIA, es decir, SI O SI, es decir, SIN FALTA, es decir, TODOS TIENEN QUE ENVIARLA, por si no se entendió. La gente que no me envió todavía, tiene tiempo para seguir enviando, si hicieron poco o no entienden, sin vergüenza por favor, me envían y vemos como damos una mano.

Voy a dejar algunos métodos nuevos y aclaraciones, para mejorar el trabajo de todos:

. Cree un aula de classroom, para poder hacer consultas generales y tener una conexión más directa, ya que el mail es bastante cerrado. Nos ayuda a todos, se solucionan preguntas generales entre todos, charlamos por ahí, organizamos una charla por Zoom y tenemos un poco más de contacto. ¿Cómo se ingresa?

<https://classroom.google.com/u/0/h>

Ingresan a ese link (seguramente les pida su cuenta de gmail). Entran y van al símbolo + de arriba a la derecha, luego “**APUNTARSE A UNA CLASE**” e ingresan este código **6oqnn6o**. Y listo, están adentro.

. La idea es hacer, antes de la entrega del trabajo, otra clase por Zoom con respecto al trabajo para poder darles una mano. La vamos a arreglar con Celeste seguramente.

. **¡Aviso!** Tener zoom o classroom no es indispensable, pero son herramientas que nos van a ayudar a entender lo que queremos hacer. Así que el que no puede tener alguna de esas dos no se preocupe, ni se lamente, con el PDF debería poder hacer todo. Pero estas herramientas nos sirven como complemento para hacer las cosas.

. El trabajo va a seguir estando en la página de la escuela y seguramente lo suba al classroom. La idea es que me lo sigan enviando a mi mail o pueden también por el aula virtual (classroom).

. **Lo entregan a más tardar el jueves 7 de mayo.**

**Mail:** [alejandro.petrillo@gmail.com](mailto:alejandro.petrillo@gmail.com)

## Teoría y ejemplos

Lo último que estuvimos viendo es factorización de números. Y subí algunas observaciones a la página para que los ayude a poder resolver el otro trabajo.

La idea es seguir un poco con el mismo tema así que voy a ir dando un poco de teoría y ejemplos para que sea más fácil de entender.

Vamos a repasar algunas cositas seguramente vistas.

- . **¿Qué es un múltiplo?**
- . **¿Qué es un divisor?**
- . **Divisibilidad**
- . **Mínimo común múltiplo**
- . **Máximo común divisor**
- . **Ejemplos**

### **¿Qué es un múltiplo?**

Los múltiplos de un número son todos los posibles resultados de multiplicar ese número por todos y cada uno de los números naturales.

Por ejemplo, los múltiplos de 3, serían  $3 \times 1 = 3$ ,  $3 \times 2 = 6$ ,  $3 \times 3 = 9$ ,  $3 \times 4 = 12$ , etc. Estamos multiplicando al 3 por cualquier número natural.

También los múltiplos de 7,  $7 \times 1 = 7$ ,  $7 \times 2 = 14$ ,  $7 \times 3 = 21$ ,  $7 \times 10 = 70$  también lo sería. Seguimos multiplicando a 7 por cualquier número natural.

Tengan en cuenta que podemos encontrar infinitos múltiplos de un número.

### **¿Qué es un divisor?**

Un número es divisor de otro si cuando dividimos el segundo entre el primero, el resto de la división es 0. En otras palabras: Decimos que un número A es divisor de otro número B, si la división de B entre A es exacta.

Por ejemplo, 3 es divisor de 15, porque al dividir  $15/3=5$  nos da 5 que es exacto. Pero también 5 es divisor de 15 porque  $15/5=3$  y también es exacta.

Otro ejemplo, es ver cuáles son los divisores de 24. En este caso, el 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24 funcionan. Todos esos números dividen de forma exacta al 24,  $24/2=12$ ,  $24/3=8$ ,  $24/4=6$ ,  $24/6=4$ ,  $24/8=3$ ,  $24/12=2$  y  $24/24=1$ . Fíjense que todos lo cumplen, no tenemos infinitos como en los múltiplos pero si pueden ser bastantes.

**Les dejo este video cortito que ayuda a entender múltiplo y divisor.**

[https://www.youtube.com/watch?v=YW\\_04Esg4QQ](https://www.youtube.com/watch?v=YW_04Esg4QQ)

### **Divisibilidad**

Recién dijimos que un número es divisible por otro si el resto de la división es 0.

Lo que voy a enunciar ahora son unos criterios para encontrar de una forma más rápida divisores de el número que estamos tratando.

Un número es divisibles por:

- **2**, si termina en 0 o número par. Como el 252, 326, 12 o 1200.
- **3**, si la suma de sus dígitos da múltiplo de 3. Como el 36, 258 o 1263.
- **4**, si sus dos últimas cifras son ceros o múltiplo de 4. Como el 36, 404, 1028, 7100.
- **5**, si termina en 0 o 5. Como el 25, 120 o el 1155.
- **6**, si es divisible por 2 y por 3. Como el 72, 324, 2400.
- **7**, cuando la diferencia entre el número sin la cifra de las unidades y el doble de la cifra de las unidades es 0 o múltiplo de 7.  
343  
 $34 - 2 \cdot 3 = 28$   
28 es múltiplo de 7, entonces 343 también lo es. Como el 105 o 2261.
- **8**, si sus tres últimas cifras son ceros o múltiplo de 8. Como el 4000, 1048, 1512.
- **9**, si la suma de sus dígitos da múltiplo de 9. Como el 81, 900, 3663.
- **10**, si la cifra de las unidades es 0, por **100** es con dos 0, por **1000** es con tres 0, etc. Como el 130, 1440, 10230 para 10. Como 200, 4000, 2300 para 100. Como 4000, 39000, 239000 para 1000.
- **11**, si la diferencia entre la suma de las cifras que ocupan los lugares pares y la de los impares es 0 o múltiplo de 11.  
4224  
 $(4 + 2) - (4 + 2) = 0$

### ¿Para qué nos sirven estos criterios?

Para encontrar los divisores más rápido, entonces ahora siempre que noten que un número es par sabemos que es 2 lo divide, cuando sumen las cifras y de múltiplo de 3, sabemos que 3 lo divide y es mucho más fácil que hacer 40 cuentas.

### Mínimo común múltiplo (mcm)

El **mínimo común múltiplo** de dos números  $a$  y  $b$  es el número más pequeño que es múltiplo de  $a$  y múltiplo de  $b$ .

Para denotar el mínimo común múltiplo de  $a$  y  $b$  escribiremos **mcm( $a$ ,  $b$ )**.

**Ejemplos:**

Mcm (2, 3)=6. Porque 6 es múltiplo de 2 (2x3) y también es múltiplo de 3 (3x2), y es el más chico de los múltiplos.

Mcm (4,8)=8. Porque 4 es múltiplo de 8 (2x4) y 8 es múltiplo de 8 (8x1) y es el más chico de los múltiplos.

**¿Qué pasa cuando tenemos que trabajar con números más grandes?**

Método:

1. Descomponemos los números en números primos (como en el trabajo anterior).
2. El mínimo común múltiplo es el producto de todas las potencias que aparecen en las descomposiciones.
3. Pero si alguna de las bases aparece en ambas descomposiciones, escogemos la de mayor exponente.

**Busquemos el mcm (180,324).**

Paso 1, descomponemos los números como explique en el otro trabajo.

Nos quedaría  $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$  y  $324 = 3^4 \cdot 2^2$ .

Paso 2, El mínimo común múltiplo tendrá las potencias de base 5, de base 3 y de base 2.

Paso 3:

- La potencia de base 2 tiene el exponente 2 en las dos descomposiciones, así que escribiremos  $2^2$ .
- La potencia de base 3 tiene los exponentes 2 y 4. Nos quedamos con el mayor  $3^4$ .

Entonces  $\text{mcm}(180,324) = 2^2 \cdot 3^4 \cdot 5 = 1620$

[https://www.youtube.com/watch?v=txLIA\\_fyL5g](https://www.youtube.com/watch?v=txLIA_fyL5g)

Si todavía no les quedo claro, pueden ver ese video.

## **Máximo común divisor**

El **máximo común divisor** de dos números  $a$  y  $b$  es el número más grande que divide a  $a$  y divide a  $b$ .

Para denotar el máximo común divisor de  $a$  y  $b$  escribiremos **MCD( $a$ ,  $b$ )**.

**Ejemplo:**

Mcd (12,18)=6. Veamos que 1, 2, 3, 4, 6 y 12 dividen a 12. Y los divisores de 18 son 1, 2, 3, 6, 9 y 18. Entonces el máximo que los divide a ambos es el 6.

**¿Qué pasa cuando tenemos que trabajar con números más grandes?** (no vamos a buscar los divisores de todos)

Metodo:

1. Descomponemos los números en números primos (como en el trabajo anterior).
2. El máximo común divisor es el producto de las potencias que aparecen en las dos descomposiciones.
3. Pero cuyo exponente sea el menor.

### **Busquemos el Mcd (180,324)**

Paso 1, descomponemos los números como explique en el otro trabajo.

Nos quedaría  $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$  y  $324 = 3^4 \cdot 2^2$ .

Paso 2 y 3, El máximo común divisor será el producto de una potencia de base 2 y otra de base 3, ya que son las bases que aparecen en las dos descomposiciones.

- la potencia de base 2 tiene el exponente 2 en las dos descomposiciones, así que escribiremos  $2^2$
- la potencia de base 3 tiene los exponentes 2 y 4. Nos quedamos con el menor:  $3^2$

Entonces el Mcd (180,324)=  $2^2 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = 36$

<https://www.youtube.com/watch?v=WD4rGWCRBY>

Si todavía no les queda claro, ahí les dejo un video para darles una ayuda más.

### **Aclaraciones:**

. El mcm y el mcd se calculan siempre para dos o más números. Se pueden comparar entre 3 o 4 (o más) números también utilizando el mismo método.

. No es lo mismo descomponer un número que encontrar sus divisores.

## **Trabajo N° 2 para entregar**

1. Hallar los divisores de los siguientes números.
  - a) 28
  - b) 220
  - c) 104
2.
  - a) Escribí 5 múltiplos de 6 que estén entre 2410 y 2600.
  - b) Escribí 5 múltiplos de 4 que estén entre 2410 y 2600.
  - c) Escribí 5 múltiplos de ambos (6 y 4) que estén entre 2410 y 2600.
3. Decidí, sin hacer cuentas, si estas afirmaciones son verdaderas o falsas. Explicar tus decisiones (usen los criterios de divisibilidad) :
  - a) 6 es divisor de 180
  - b) 9 es divisor de 9003
  - c) 4 es divisor de 8012
4. Hallar el M.C.M y el M.C.D. de los siguientes conjuntos de números
  - a) 34, 60
  - b) 84, 48
  - c) 69, 18, 45
  - d) 33, 121, 55, 165

Unas aclaraciones sobre el trabajo.

En el punto 1, no es lo mismo descomponer el número que buscar sus divisores, busquen arriba lo que es un divisor.

En el punto 3, no hagan muchas cuentas usen los criterios de divisibilidad

En el punto 4 en c y d, usen el mismo método pero van a tener que comparar más números.

