



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN DE DIOS COCK**  
**ACADÉMICO-PEDAGÓGICA**  
**PLAN DE ESTUDIOS**

Resolución de aprobación N°.16359 de 2002 y N°.201850070268 de 2018

GUÍA DE MATEMÁTICAS Y EDUCACIÓN  
FINANCIERA TRANSVERSAL CON  
TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

**GUÍA DE APRENDIZAJE N°1**

**Para desarrollar en la semana 6, del 01 al 05 de marzo de 2021**

**Grado: 6°** | **periodo: 1** | **Tiempo: 25 horas** | **Docente: Elizabeth Gómez Franco**

**Objetivo** Utiliza las propiedades de los números enteros y racionales y las propiedades de sus operaciones para proponer estrategias y procedimientos de cálculo en la solución de problemas.

**Pregunta problematizadora**

Juan ha coleccionado estampillas de América y Europa en una caja. Las estampillas de América están agrupadas en sobres de 24 estampillas cada uno, mientras que las estampillas de Europa las ha agrupado en sobres de 28. Sabiendo que el número de estampillas es el mismo tanto para América como para Europa, ¿cuántas estampillas como mínimo hay en cada caja?

**HORARIO DE ATENCIÓN VIRTUAL DEL DOCENTE**

FECHA	ASUNTO	HORA	LINK DE ACCESO
Lunes 1 de marzo	Presentación de la guía.	10:30 am	<a href="https://meet.google.com/mti-xnyo-uim">https://meet.google.com/mti-xnyo-uim</a>
Martes 2 de marzo	Clase explicativa	10:30 am	<a href="https://meet.google.com/mti-xnyo-uim">https://meet.google.com/mti-xnyo-uim</a>
Miércoles 3 de marzo	Asesoría para solución de dudas	10:30 am	<a href="https://meet.google.com/mti-xnyo-uim">https://meet.google.com/mti-xnyo-uim</a>
Jueves 4 de marzo	Clase explicativa	10:30 am	<a href="https://meet.google.com/mti-xnyo-uim">https://meet.google.com/mti-xnyo-uim</a>
Viernes 5 de marzo	Asesoría para solución de dudas	10:30 am	<a href="https://meet.google.com/mti-xnyo-uim">https://meet.google.com/mti-xnyo-uim</a>

**DATOS DE ENTREGA**

Enviar a la profesora al correo [elizabeth@iejuandedioscock.edu.co](mailto:elizabeth@iejuandedioscock.edu.co)  
Escribe en el asunto el número de la guía y grupo.  
La fecha de entrega a más tardar el día viernes 5 de marzo del 2021.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**Valoración Superior** (calificación entre 4,6 y 5,0): La solución de la guía es correcta, completa y se presenta siguiendo todos los criterios planteados por el docente; alcanzando de forma satisfactoria el objetivo propuesto en este plan de trabajo. La forma en que se entrega la información es precisa y organizada. El estudiante utiliza los canales de comunicación disponibles en su hogar, para mantener una comunicación permanente con el docente, planteando inquietudes, realizando aportes valiosos y percibiendo muy buen apoyo familiar. La entrega fue oportuna y dentro de los parámetros exigidos.

**Valoración Alta** (calificación entre 4,0 y 4,5): La solución de la guía tiene pocos errores en su desarrollo o se presenta siguiendo algunos de los criterios planteados por el docente; alcanzando el objetivo propuesto en este plan de trabajo. La forma en que se entrega la información es clara y organizada. El estudiante utiliza los canales de comunicación disponibles en su hogar, para mantener una comunicación con el docente, planteando inquietudes, realizando aportes y percibiendo acompañamiento familiar. La entrega fue oportuna.

**Valoración Básica** (calificación entre 3,0 y 3,9): La solución de la guía tiene varios errores en su desarrollo, no está completa o se presenta siguiendo pocos de los criterios planteados por el docente; alcanzando el objetivo propuesto en este plan de trabajo de forma básica. La forma en que se entrega la información es poco organizada. El estudiante



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN DE DIOS COCK**  
**ACADÉMICO-PEDAGÓGICA**  
**PLAN DE ESTUDIOS**

Resolución de aprobación N°.16359 de 2002 y N°.201850070268 de 2018

**GUÍA DE MATEMÁTICAS Y EDUCACIÓN FINANCIERA TRANSVERSAL CON TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**

utiliza los canales de comunicación disponibles en su hogar, para mantener una comunicación mínima con el docente, percibiendo poco acompañamiento familiar. La entrega no fue oportuna.

**Valoración Baja** (calificación entre 1,0 y 2,9): El estudiante no solucionó la guía o muy poco de ella, se percibe copia; no alcanzando el objetivo propuesto en este plan de trabajo La forma en que se entrega la información no es clara y falta organización. El estudiante no utiliza los canales de comunicación disponibles en su hogar, para mantener una comunicación con el docente.

<p><b>Números naturales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones básicas</li> <li>• Múltiplos y divisores</li> <li>• Criterios de divisibilidad</li> <li>• Descomposición en factores primos</li> <li>• Mínimo común múltiplo</li> <li>• Máximo común divisor</li> </ul>	<p><b>Tiempo</b></p>	<p><b>25 horas</b></p>
<p><b>Objetivo de aprendizaje</b></p>	<p>Argumenta de diversas maneras la necesidad de establecer relaciones y características en conjuntos de números (ser par, ser impar, ser primo, ser el doble de, el triple de, la mitad de, etc).</p>	
<p><b>Metodología</b></p>	<p>Trabaja en casa mediante el autoaprendizaje con orientación y seguimiento del profesor; a partir del desarrollo de esta guía. Es importante que revise la parte teórica y trates de comprenderla, además, deberás plantear las dudas al profesor durante las atenciones virtuales, aunque podrás usar otras fuentes de consulta, tales como textos, videos, asesoría externa, entre otras. Toda tu producción podrás anexarla en tu cuaderno y tomarle fotos para luego ser enviado a tu profesor en pdf al correo institucional.</p>	
<p><b>Procedimiento</b></p>	<p><b>1. Momento de exploración:</b> Corresponde a los conocimientos previos de los estudiantes y permite motivar los aprendizajes a estudiar. El <b>lunes 01 de marzo</b> el estudiante resuelve esta actividad.</p> <p><b>2. Momento de estructuración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer la guía de las pagina 4 a la 9 (números naturales, criterios de divisibilidad y descomposición en factores primos). <b>Lunes 01 de marzo</b></li> <li>• Solucionar la actividad N° 1. De la página 7. <b>martes 02 de marzo.</b></li> <li>• Leer la guía de las pagina 10 a la 15 (mínimo común múltiplo y máximo común divisor). <b>Miércoles 03 de marzo.</b></li> <li>• Solucionar la actividad N° 3 y 4. De la página 11 y 13 respectivamente. <b>Miércoles 02 de marzo</b></li> </ul> <p><b>3. Momento de práctica y ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver la actividad N°2. De la página 9 (<b>martes 02</b>)</li> <li>• Resolver la actividad N°5. De la página 13 (<b>jueves 04</b>)</li> </ul> <p><b>4. Momento de transferencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver la actividad N°6. De la página 15 (<b>jueves 04</b>)</li> </ul> <p><b>5. Momento de valoración (cierre y reflexión):</b> Analiza todo lo estudiado en esta guía y responde a los siguientes cuestionamientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué parte no entendiste bien y crees necesitar más explicación?</li> <li>• ¿Qué fue lo que mejor comprendiste y por qué crees que lo lograste?</li> <li>• ¿Crees haber cumplido el objetivo trazado al principio de la guía? Explica.</li> <li>• ¿Qué sugerencia la harías al profesor con respecto a esta guía?</li> <li>• Resuelve la pregunta problematizadora que se encuentra al inicio de la guía (<b>viernes 05 de marzo</b>)</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solucionar la prueba virtual sobre la guía, mediante un formulario de Google, que se habilitara el <b>viernes 05 de marzo</b> en horas de la tarde. (de 3:00 p.m. a 5:00 p.m.)</li> </ul>
<p><b>Notas</b></p>	<p><b>Nota 1:</b> Momento de exploración.  <b>Nota 2:</b> Actividad N°1 (criterios de divisibilidad) <u>MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN</u>  <b>Nota 3:</b> Actividad N°2 (descomposición en factores primos) <u>MOMENTO DE PRÁCTICA Y EJECUCIÓN</u>  <b>Nota 4:</b> Actividad N°3 (mínimo común múltiplo) <u>MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN</u>  <b>Nota 5:</b> Actividad N°4 (máximo común divisor) <u>MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN</u>  <b>Nota 6:</b> Actividad N°5 (mínimo común múltiplo y máximo común divisor) <u>MOMENTO DE PRÁCTICA Y EJECUCIÓN</u>  <b>Nota 7:</b> Actividad N°6 (situaciones problema con mínimo común múltiplo y máximo común divisor) <u>MOMENTO DE TRANSFERENCIA</u>  <b>Nota 8:</b> <u>MOMENTO DE VALORACIÓN.</u>  <b>Nota 9:</b> prueba virtual mediante formulario de Google. <u>MOMENTO DE VALORACIÓN</u>  <b>Nota 10:</b> asistencia y participación en los encuentros virtuales (adicional)</p>

### MOMENTO DE EXPLORACIÓN

Para dar inicio a las temáticas de este año es preciso que se tenga claridad en los temas relacionados a continuación, es preciso establecer que los puntos que requieran procedimiento deben estar explícitamente hechos, **NO SE ACEPTAN RESPUESTAS SIN PROCEDIMIENTOS.**

1. Escriba el valor posicional de la cifra señalada.
  - a. 9.864.743
  - b. 123.354.235
2. Escribe el número que cumpla con las condiciones dadas:
  - a. 5 unidades de millón, 6 centenas y 2 unidades.
  - b. 9 centenas de millón, 2 unidades de millón, 7 decenas y 1 unidad.
3. Realizar las siguientes operaciones con números naturales:
  - a.  $543.233 + 321.534 - 43.433 - 497.342 + 125.321 - 399.432$
  - b.  $456.983 \times 7283$
  - c.  $3.665.888 \div 8$  (sin la prueba)
4. Solucionar las siguientes situaciones problema:
  - a. La madre de Rosa se ha comprado una Tablet por un valor de 365.000 \$. Al mismo tiempo, se ha comprado unos pantalones de 27.000 \$ y, como tenía hambre, ha ido a cenar a un restaurante por 21.000 \$. Después de pagar aún le queda en el banco 536 euros. ¿Cuánto dinero se gastó la madre de Rosa? ¿Cuánto dinero tenía la madre de Rosa antes de hacer las compras?
  - b. María tenía en el banco 2.000.000 \$. Hoy ha hecho los siguientes movimientos: primero ha sacado 73.000 \$, después ha gastado 342.000 \$ y luego ha ingresado 113.000 \$. ¿Cuánto dinero tiene María ahora en su cuenta?
  - c. El pirata Barba Plata me ha dicho que ha encontrado un tesoro en una isla desierta que tenía en total 3.000 monedas de oro repartidas por igual en 3 cofres. Además, en cada cofre había también 200 monedas de plata y el doble de monedas de bronce que de plata. ¿Cuántas monedas había en total en cada cofre?

## MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN

### NÚMEROS NATURALES

Se denomina número natural a aquel número que permite contar los elementos de un conjunto. El conjunto de los números naturales se representa con el símbolo  $\mathbb{N}$ . Estos fueron el primer conjunto de números que utilizaron los seres humanos para contar los objetos. Hay quienes consideran al 0 como un número natural pero también hay quienes lo apartan de este grupo.

### CLASIFICACIÓN DE LOS NÚMEROS NATURALES

Los números naturales se clasifican en dos grandes grupos, uno de ellos son los números primos y otro es el de los números compuestos.

#### NUMEROS PRIMOS:

Un número primo es aquel número natural mayor que uno que admite únicamente dos divisores diferentes: el mismo número y el 1. El estudio de los números primos es una parte importante de la teoría de números que trata sobre las propiedades aritméticas de los números naturales.

En la antigüedad se encontraron los números primos por medio de la **CRIBA DE ERATÓSTENES**, que es la siguiente:

4	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	<del>12</del>	13	14	<del>15</del>	<del>16</del>	17	<del>18</del>	19	<del>20</del>
<del>24</del>	<del>22</del>	23	24	<del>25</del>	<del>26</del>	<del>27</del>	<del>28</del>	29	<del>30</del>
31	<del>32</del>	<del>33</del>	34	<del>35</del>	<del>36</del>	37	<del>38</del>	<del>39</del>	<del>40</del>
41	<del>42</del>	43	44	<del>45</del>	<del>46</del>	47	48	49	50
<del>54</del>	<del>52</del>	53	54	<del>55</del>	<del>56</del>	<del>57</del>	<del>58</del>	59	<del>60</del>
61	<del>62</del>	<del>63</del>	64	<del>65</del>	<del>66</del>	67	<del>68</del>	<del>69</del>	<del>70</del>
71	<del>72</del>	73	74	<del>75</del>	<del>76</del>	<del>77</del>	<del>78</del>	79	<del>80</del>
<del>84</del>	<del>82</del>	83	84	<del>85</del>	<del>86</del>	<del>87</del>	<del>88</del>	89	<del>90</del>
91	<del>92</del>	<del>93</del>	94	<del>95</del>	<del>96</del>	97	<del>98</del>	<del>99</del>	<del>100</del>

La criba de Eratóstenes es un proceso que permite hallar todos los números primos menores que un número natural dado. Se forma una tabla con todos los números naturales mayores que 2 y se van tachando los números que no son primos de la siguiente manera:

Comenzando por el 2, se tachan todos sus múltiplos; cuando terminamos seguimos con el 3, y tachamos todos los múltiplos de 3; cuando terminamos seguimos con el 5, y tachamos todos los múltiplos de 5 y se comienza nuevamente con el número que siga y así sucesivamente; se debe hacer claridad que la criba se puede ampliar a números más grandes de 100, pero el proceso es muy largo.

De la anterior criba se pueden encontrar que los números primos menores que 100 son: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 91 y 97.

## NÚMEROS COMPUESTOS:

Todo número natural no primo, a excepción del 1, se denomina compuesto, es decir, tiene uno o más divisores diferentes al 1 y a sí mismo. Una característica de los números compuestos es que cada uno de ellos puede escribirse como el producto de dos o más números primos específicos menores que él, a este proceso se le conoce como descomposición en factores primos o factorización. Por ejemplo, el 8 se puede escribir como  $2 \times 2 \times 2$ ; el 18 como  $2 \times 3 \times 3$ ; el 45 como  $3 \times 3 \times 5$ .

Los 30 primeros números compuestos son: 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 44 y 45.

## DESCOMPOSICION EN FACTORES PRIMOS:

Descomponer un número en factores primos, consiste en encontrar los divisores primos de cada uno, para este proceso se utilizan los criterios de divisibilidad.

## CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD:

Un número es divisible:

- ✓ **POR DOS:** si termina en cero o en cifra par.

**Ejemplos:**

Número	Se puede dividir por 2
6	Sí, porque 6 es par
100	Sí, porque termina en 0
235	No, porque termina en 5 y no es número par
43258	Sí, porque termina en 8 y es número par
45339	No, porque termina en 9 y no es número par

- ✓ **POR TRES:** si la suma de sus dígitos es un múltiplo de 3.

**Ejemplos:**

Número	Se puede dividir por 3
6	Sí, porque 6 es múltiplo de 3
100	No, porque la suma de sus dígitos es 1, y no es múltiplo de 3
235	No, porque la suma de sus dígitos es 10, y no es múltiplo de 3
43258	No, porque la suma de sus dígitos es 22, y no es múltiplo de 3
45339	Sí, porque la suma de sus dígitos es 24, y es múltiplo de 3

- ✓ **POR CINCO:** si termina en cero o cinco.

**Ejemplos:**

Número	Se puede dividir por 5
6	No, porque no termina en 0 o 5
100	Sí, porque termina en 0
235	Sí, porque termina en 5
43258	No, porque no termina en 0 o 5
45339	No, porque no termina en 0 o 5

- ✓ **POR SIETE:** cuando la diferencia entre el número sin la cifra de las unidades y el doble de la cifra de las unidades es 0 ó un múltiplo de 7.

**Ejemplos:**

• **315**

Unidades = 5

Número sin la cifra de las unidades = 31

Doble de las unidades = 10

$31 - 10 = 21$ , como 21 es múltiplo de 7, entonces el número 315 se puede dividir por 7.

• **842**

Unidades = 2

Número sin la cifra de las unidades = 84

Doble de las unidades = 4

$84 - 4 = 80$ , entonces como no nos sabemos la tabla del 7 hasta allá, repetimos el proceso con el resultado obtenido, así:

**80**

Unidades = 0

Número sin la cifra de las unidades = 8

Doble de las unidades = 0

$8 - 0 = 8$ , como 8 no es múltiplo de 7, entonces el número 842 no se puede dividir por 7.

• **4004**

Unidades = 4

Número sin la cifra de las unidades = 400

Doble de las unidades = 8

$400 - 8 = 392$ , entonces como no nos sabemos la tabla del 7 hasta allá, repetimos el proceso con el resultado obtenido, así:

**392**

Unidades = 2

Número sin la cifra de las unidades = 39

Doble de las unidades = 4

$39 - 4 = 35$ , como 35 es múltiplo de 7, entonces el número 4004 se puede dividir por 7.

- ✓ **POR ONCE:** si la diferencia entre la suma de las cifras que ocupan los lugares impares y la de los pares es 0 o un múltiplo de 11.



Las posiciones impares son las de color azul y las posiciones pares son las de color verde.

### Ejemplos:

- 16597

Posiciones impares:  $1 + 5 + 7 = 13$

Posiciones pares:  $6 + 9 = 15$

$15 - 13 = 2$ , como da 2 y no es múltiplo de 11, entonces el número 16597 se puede dividir por 11.

- 121

Posiciones impares:  $1 + 1 = 2$

Posiciones pares:  $2 = 2$

$2 - 2 = 0$ , como da 0, entonces el número 121 se puede dividir por 11.

- 148225

Posiciones impares:  $1 + 8 + 2 = 11$

Posiciones pares:  $4 + 2 = 6$

$11 - 6 = 5$ , como da en 5 y no es múltiplo de 11, entonces el número 16597 se puede dividir por 11.

### ACTIVIDAD N°1

Utilizar los criterios de divisibilidad para clasificar los siguientes números, marcando con una **X** el divisor correspondiente; tenga en cuenta que el procedimiento para el criterio del siete y del once es **OBLIGATORIO** para los números de tres cifras o más.

NÚMERO	2	3	5	7	11
36					
70					
144					
200					
700					
1050					
1440	X	X	X		
2500					
7007					
8575					
44100					
55539		X			X
111475					
1037575					

## PROCEDIMIENTOS:

P. I= POSICIÓN IMPAR  
P. P= POSICIÓN PAR

### CRITERIO DEL SIETE

- **1440**  
 $144 - 0 = 144$   
 $14 - 8 = 6$ . No es divisible
- **55539**  
 $5553 - 18 = 5535$   
 $553 - 10 = 543$   
 $54 - 6 = 48$ . No es divisible

### CRITERIO DEL ONCE

- **1440**  
 $P. I = 1 + 4 = 5$   
 $P. P = 4 + 0 = 4$   
 $5 - 4 = 1$  No es divisible
- **55539**  
 $P. I = 5 + 5 + 9 = 19$   
 $P. P = 5 + 3 = 8$   
 $19 - 8 = 11$  Es divisible

## POTENCIACIÓN

Es una operación matemática entre dos términos denominados base y exponente. Se escribe  $a^n$  y se lee usualmente como "a elevado a la n". Una potencia se soluciona multiplicando sucesivamente la base el número de veces que indica el exponente.

Ejemplos:

1.  $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$
2.  $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$
3.  $5^2 = 5 \times 5 = 25$

## DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES PRIMOS

Descomponer un número en factores primos consiste en expresarlo como el producto de sólo números primos.

Ejemplos:

1.  $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2$

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

2.  $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5 = 2^2 \times 5^2$

$$\begin{array}{r|l} 100 & 2 \\ 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$



3.  $315=3 \times 3 \times 5 \times 7=3^2 \times 5 \times 7$

315		3
105		3
35		5
7		7
1		

4.  $444675=3 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 11 \times 11=3 \times 5^2 \times 7^2 \times 11^2$

444675		3
148225		5
29645		5
5929		7
847		7
121		11
11		11
1		

### MOMENTO DE PRÁCTICA Y EJECUCIÓN

#### ACTIVIDAD N°2

Descomponer los siguientes números en factores primos.

1. 700
2. 2500
3. 7007
4. 8575
5. 44100
6. 55539

## MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN

### MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

En matemáticas, el mínimo común múltiplo se expresa como m.c.m, para encontrar el m.c.m de dos o más números naturales se debe obtener el menor número natural que es múltiplo común de todos ellos. El mínimo común múltiplo se puede encontrar de dos formas.

#### 1. UTILIZANDO MÚLTIPLOS:

En este proceso se deben escribir los múltiplos de los números a relacionar para encontrar el múltiplo común más pequeño.

Ejemplos:

Encuentre el m.c.m entre los siguientes números:

a. 4, 6

Múltiplos del 4 = 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40...

Múltiplos del 6 = 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60...

$$\text{m.c.m.} = 12$$

b. 2, 3, 5

Múltiplos del 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30...

Múltiplos del 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42...

Múltiplos del 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65...

$$\text{m.c.m.} = 30$$

c. 10, 20, 30

Múltiplos del 10: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150...

Múltiplos del 20: 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260...

Múltiplos del 30: 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330, 360...

$$\text{m.c.m.} = 60$$

#### 2. DESCOMPONIENDO EN FACTORES PRIMOS:

En este proceso se debe descomponer cada uno de los números y ser expresado por una potencia; luego para encontrar el m.c.m se deben colocar los factores comunes con el máximo exponente y los factores no comunes; para encontrar el m.c.m primero se solucionan las potencias y por último se realizan las multiplicaciones indicadas.

Ejemplos:

Encuentre el m.c.m entre los siguientes números:

a. 12, 15

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

$$2^2 \times 3$$

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$3 \times 5$$

$$\mathbf{m.c.m. = 2^2 \times 3 \times 5}$$

$$\mathbf{m.c.m. = 4 \times 3 \times 5}$$

$$\mathbf{m.c.m. = 60}$$

b. 25, 35, 40}

$$\begin{array}{r|l} 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$5^2$$

$$\begin{array}{r|l} 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$5 \times 7$$

$$\begin{array}{r|l} 40 & 2 \\ 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$2^3 \times 5$$

$$\mathbf{m.c.m. = 2^3 \times 5^2 \times 7}$$

$$\mathbf{m.c.m. = 8 \times 25 \times 7}$$

$$\mathbf{m.c.m. = 1400}$$

c. 70, 100 y 150

$$\begin{array}{r|l} 70 & 2 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$2 \times 5 \times 7$$

$$\begin{array}{r|l} 100 & 2 \\ 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$2^2 \times 5^2$$

$$\begin{array}{r|l} 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$2 \times 3 \times 5^2$$

$$\mathbf{m.c.m. = 2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7}$$

$$\mathbf{m.c.m. = 4 \times 3 \times 25 \times 7}$$

$$\mathbf{m.c.m. = 2100}$$

### ACTIVIDAD N°3

Hallar el m.c.m entre los siguientes números

1. 32 y 68
2. 38 y 8
3. 13 y 30
4. 52 y 76
5. 84 y 95

### MAXIMO COMUN DIVISOR

En matemáticas, el máximo común divisor se expresa como m.c.d, y para encontrar el m.c.d. de dos o más números naturales se debe obtener el mayor número natural que es divisor común a todos ellos y que sea diferente de 1. El máximo común divisor se puede encontrar de dos formas.

## 1. UTILIZANDO DIVISORES:}

En este proceso se deben escribir los divisores de todos los números relacionados y seleccionar el divisor común más grande entre ellos.

**NOTA:** se debe tener en cuenta que algunos números cuando se relacionan no tienen divisores comunes por lo tanto no tienen m.c.d.

Ejemplos:

Encontrar en m.c.d entre los siguientes números:

a. 4 y 16

Divisores del 4 = 1, 2, 4

Divisores del 16 = 1, 2, 4, 8, 16

$$\text{m.c.d.} = 4$$

b. 20 y 30

Divisores de 20 = 1, 2, 4, 5, 10, 20

Divisores de 30 = 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

$$\text{m.c.d.} = 10$$

c. 15 y 28

Divisores del 15: 1, 3, 5, 15

Divisores del 28: 1, 2, 4, 7, 14, 28

$$\text{m.c.d.} = \text{no tiene}$$

## 2. DESCOMPONIENDO EN FACTORES PRIMOS:

En este proceso se debe descomponer cada uno de los números y para encontrar el m.c.d se deben colocar solamente los factores comunes con el mínimo exponente; luego se solucionan las potencias y por último se realizan las multiplicaciones indicadas.

Ejemplos:

Encuentre el m.c.d. entre los siguientes números:

a. 40 y 60

$$\begin{array}{r|l} 40 & 2 \\ 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$2^3 \times 5$$

$$\begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$2^2 \times 3 \times 5$$

$$\text{m.c.d.} = 2^2 \times 5$$

$$\text{m.c.d.} = 4 \times 5$$

$$\text{m.c.d.} = 20$$

b. 415 y 520

$$\begin{array}{r|l} 425 & 5 \\ 85 & 5 \\ 17 & 17 \\ 1 & \end{array}$$

$$5^2 \times 17$$

$$\begin{array}{r|l} 520 & 2 \\ 260 & 2 \\ 130 & 2 \\ 65 & 5 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

$$2^3 \times 5 \times 13$$

**m.c.d. = 5**

c. 100 y 81

$$\begin{array}{r|l} 100 & 2 \\ 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$2^2 \times 5^2$$

$$\begin{array}{r|l} 81 & 3 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$3^4$$

**m.c.d. = no tiene**

#### ACTIVIDAD N°4

Encuentre el m.c.d. entre los siguientes números:

1. 30 y 42
2. 35 y 48
3. 70 y 72
4. 200 y 160
5. 148 y 156.

#### MOMENTO DE PRÁCTICA Y EJECUCIÓN

#### ACTIVIDAD N°5

Encuentre el m.c.m y m.c.d. entre los siguientes números:

1. 120 y 144
2. 126 y 60
3. 256 y 126
4. 52, 80, 10 y 65
5. 180, 250 y 300

## MOMENTO DE TRANSFERENCIA

Para este momento se van a solucionar situaciones problema utilizando los procedimientos empleados para encontrar el m.c.m. y el m.c.d, en cada ejercicio se encontrarán ambos y se analizarán los resultados para dar respuesta a los interrogantes de cada situación.

### SITUACIONES PROBLEMA CON M.C.M Y M.C.D

1. En una estación del metroplus, un bus pasa con una frecuencia de 18 minutos, otro cada 15 minutos y un tercero cada 8 minutos. ¿Dentro de cuántos minutos, como mínimo, se encontrarán en la estación?

**Datos:**

Bus 1: 18 minutos

Bus 2: 15 minutos

Bus 3: 8 minutos

**Solución:**

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$2 \times 3^2$$

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$3 \times 5$$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

$$2^3$$

$$\text{m.c.m} = 2^3 \times 3^2 \times 5$$

$$\text{m.c.m.} = 8 \times 9 \times 5$$

$$\text{m.c.m.} = 360$$

$$\text{m.c.d.} = 2 \times 3$$

$$\text{m.c.d.} = 6$$

Analizando la pregunta del problema y las dos respuestas obtenidas, tenemos que es imposible que se vuelvan a encontrar dentro de 6 minutos; por lo tanto, la respuesta correcta es:

**R// los 3 buses volverán a coincidir en la estación dentro de 360 minutos, es decir dentro de 6 horas.**

2. María quiere comenzar a vender bombones, hizo 32 bombones de avellanas, 24 de frutos rojos y 28 de arequipe. ¿Cuántos bombones tendrá cada paquete teniendo en cuenta que en los paquetes no se pueden mezclar bombones? ¿Cuántos paquetes en total se harán?

**Datos:**

Bombones de avellanas: 32

Bombones de frutos rojos: 24

Bombones de arequipe: 28

**Solución:**

$$\begin{array}{r|l} 32 & 2 \\ 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

$$2^5$$

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

$$2^3 \times 3$$

$$\begin{array}{r|l} 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$2^2 \times 7$$

$$\text{m.c.m.} = 2^5 \times 3 \times 7$$

$$\text{m.c.m.} = 32 \times 3 \times 7$$

$$\text{m.c.m.} = 672$$

$$\text{m.c.d.} = 2^2$$

$$\text{m.c.d.} = 4$$

Analizando la primera pregunta del problema y las dos respuestas obtenidas, tenemos que es imposible que se tengan paquetes con 672 bombones; por lo tanto, la respuesta correcta a esta primera pregunta es:

**R//: cada paquete tendrá 4 bombones.**

Para la segunda pregunta debemos tener en cuenta la información inicial y la respuesta de la primera pregunta, así:

Bombones de avellanas: 32

paquetes: 8

Bombones de frutos rojos: 24

paquetes: 6

Bombones de arequipe: 28

paquetes: 7

**Entonces para la segunda pregunta la respuesta correcta es: 21 paquetes de bombones.**

### ACTIVIDAD N°6

1. Diego ha iniciado un tratamiento médico para su alergia. Debe tomar tres medicamentos distintos: unas pastillas, un jarabe y una crema. Las pastillas las debe tomar cada tres horas, el jarabe cada cuatro y la crema aplicarla cada dos horas. Si Diego tomó todos los medicamentos a las 8:00 de la mañana, ¿a qué hora los volverá a aplicar todos?
2. Una de las unidades del grupo scout necesita preparar cintas para una de las pruebas del campamento. Si tienen dos cordeles, uno de 94 cm y otro de 64 cm, ¿Cuál es el mayor tamaño en que pueden cortar las cintas de ambos cordeles, para que sean todas iguales?
3. Luís va a ver a su abuela cada 12 días, y Ana cada 15 días. Hoy han coincidido los dos. ¿De aquí a cuantos días volverán a coincidir en casa de su abuela?
4. Un faro se enciende cada 12 segundos, otro cada 18 segundos y un tercero cada minuto. A las 6.30 de la tarde los tres coinciden. Averigua las veces que volverán a coincidir en los cinco minutos siguientes.
5. Un comerciante desea poner en cajas 12.028 manzanas y 12.772 naranjas, de modo que cada caja contenga el mismo número de manzanas o de naranjas y, además, el mayor número posible. Hallar el número de naranjas de cada caja y el número de cajas necesarias.