



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



## Educación Media General

Lunes, 31 de enero de 2022.

Docente: Yaritza Maita.

1er Año "A" Y "B".

### Área de formación: Matemática

#### Tema Indispensable

Conocimiento del espacio geográfico e historia de Venezuela. Procesos económicos y sociales. Conformación de la población. Las familias y comunidades.

#### Tema Generador

Tradiciones y evolución histórica.

#### Referentes Teóricos-Prácticos

- ✓ Múltiplos y divisores.
- ✓ Números primos y compuestos.
- ✓ Mínimos común múltiplo (m.c.m).
- ✓ Problemas del m.c.m.
- ✓ Máximo común divisor (M.C.D).

#### Desarrollo del Tema

#### Múltiplos y divisores:

El número entero positivo **b** es divisor del entero positivo **a** o el entero positivo **a** es múltiplo del entero positivo **b**, si existe un entero **c** tal que **a = b . c**, es decir si se cumple que:

Si  $\begin{array}{r} a \text{ } \overline{) b} \\ 0 \text{ } c \end{array}$  entonces se cumple que

Múltiplo  
 $a \longrightarrow b$   
  
Divisor  
 $b \longrightarrow a$

Para determinar si un número es múltiplo de otro lo dividimos. Si la división es exacta, entonces es múltiplo del número. Si no da una división exacta entonces no es múltiplo.

## Educación Media General

Para hallar los múltiplos de un entero positivo se multiplica el entero por 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.....

Ejemplo.

1) Hallar los primeros 4 múltiplos de los siguientes números.

a)  $2 = 2, 4, 6$  y 8.

b)  $6 = 6, 12, 18$  y 24.

c)  $11 = 11, 22, 33$  y 44.

Se multiplica cada entero por los primeros cuatro números naturales. Sus resultados son los múltiplos.

Otros ejemplos:

1) ¿Es 36 múltiplo de 4?

Dividimos.

$$\begin{array}{r} 36 \overline{) 4} \\ -36 \phantom{0} \\ \hline 0 \end{array}$$

Como la división es exacta entonces **36** si es múltiplo de **4**.

2) ¿Es 8 múltiplo de 3?

Dividimos.

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 3} \\ -6 \phantom{0} \\ \hline 2 \end{array}$$

Como la división no es exacta entonces **8** no es múltiplo de **3**.

Para encontrar los divisores de un número, buscamos todos los números que lo dividen de manera exacta.

Ejemplo:

1) Encontrar los divisores de los siguientes valores.

a)  $36 = 1, 2, 3, 12, 18, 36$ .

b)  $12 = 1, 2, 3, 4, 6$  y 12

Nos podemos ayudar con la tabla de multiplicar, sabemos que:

$$1 \times 36 = 36$$

$$2 \times 18 = 36$$

$$3 \times 12 = 36$$

Entonces **1, 2, 3, 12, 18 y 36**. Son divisores de 36 ya que al dividirlos estos darán una división exacta.

## Educación Media General

c)  $18 = 1, 2, 3, 6, 9 \text{ y } 18$

d)  $5 = 1, 5$

Otros ejemplos:

**1)** ¿3 es divisor de 9?

Dividimos.

$$\begin{array}{r} 9 \quad | \quad 3 \\ -9 \quad | \quad 3 \\ \hline 0 \end{array}$$

Como la división es exacta  
entonces decimos que **3** es  
divisor de **9**.

**2)** ¿3 es divisor de 25?

Dividimos.

$$\begin{array}{r} 25 \quad | \quad 3 \\ -24 \quad | \quad 8 \\ \hline 01 \end{array}$$

Como la división no es  
exacta entonces decimos  
que 3 no es divisor de 25

## Propiedades de los múltiplos y de los divisores.

- Todo número es múltiplo de sí mismo.

Todo número es divisor de sí mismo.

Ejemplo.

$$\begin{array}{r} 36 \quad | \quad 36 \\ -36 \quad | \quad 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ya que al dividir  
un número entre  
sí mismo los  
residuos son cero

Por lo tanto: 36 es múltiplo de 36.

36 es divisor de 36.

- Todo número **a** es múltiplo de 1.

El número 1 es divisor de cualquier número **a**.

$$\begin{array}{r} 36 \quad | \quad 36 \\ -36 \quad | \quad 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

Por lo tanto: 36 es múltiplo de 1.

1 es divisor de 36.

## Educación Media General

- La suma  $a + b$  de dos múltiplos de un número  $c$  también es múltiplo de  $c$ .

14 es múltiplo de 7. Entonces  $14 + 21 = 35$  Por lo tanto 35 es múltiplo de 7.  
21 es múltiplo de 7.

- La diferencia  $a - b$  con  $a > b$  de dos múltiplos de un número  $c$ , también es múltiplo de  $c$ .

21 es múltiplo de 7. Entonces  $21 - 14 = 7$  Por lo tanto 7 es múltiplo de 7.  
14 es múltiplo de 7.

### Números primos.

Un número mayor que 1 se dice primo si tiene exactamente dos divisores.

Ejemplo. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31...

Tener presente que el único número par primo es el dos, ya que tiene dos divisores.

Cada número tiene exactamente 2 divisores que es 1 y el mismo.

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 1} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 13} \\ 0 \end{array}$$
 y
 
$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 0} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 1} \\ 0 \end{array}$$

Tiene 2 divisores

### Números compuestos.

Un número mayor que 1 se dice compuesto si tiene más de 2 divisores.

Ejemplos.

- 4 (Ya que tiene 3 divisores que son el 1, 2, 4.)
- 12 (Ya que tiene 6 divisores que son el 1, 2, 3, 4, 6, 12.)
- 18 (Ya que tiene 6 divisores que son el 1, 2, 3, 6, 9, 18.)

Si se multiplica.

$1 \times 18 = 18$   
 $2 \times 9 = 18$   
 $3 \times 6 = 18$   
 Entonces el 1, 2, 3, 6, 9 y 18 son divisores de 18

## Educación Media General

### Descomposición de números en sus factores primos.

Descomponer un número en sus factores primos es expresar el número como un producto donde cada factor es un número primo. En esta descomposición no se coloca el número 1 porque no representa un número primo.

Ejemplo:

Descomponer los siguientes números en sus factores primos.

$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$$

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

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

Queda  $5^2$  porque el 5 esta 2 veces

Las descomposiciones están Representadas en números primos

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

$$75 = 3 \cdot 5^2$$

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

$$14 = 2 \cdot 7$$

$$\begin{array}{r|l} 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$45 = 3^2 \cdot 5$$

## Educación Media General

### + Mínimo común múltiplo (m.c.m).

Para determinar el mínimo común múltiplo de varios números, se descomponen cada uno de ellos en sus factores primos y luego **se multiplican los factores comunes y los no comunes con su mayor exponente.**

Ejemplos.

a) Calcular el m.c.m de los siguientes números: 12, 36 y 42.

$$\begin{array}{r|l}
 12 & 2 \\
 6 & 2 \\
 3 & 3 \\
 1 & \\
 \hline
 12 = 2^2 \cdot 3
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 36 & 2 \\
 18 & 2 \\
 9 & 3 \\
 3 & 3 \\
 1 & \\
 \hline
 36 = 2^2 \cdot 3^2
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 42 & 2 \\
 21 & 3 \\
 7 & 7 \\
 1 & \\
 \hline
 42 = 2 \cdot 3 \cdot 7
 \end{array}$$

Los comunes con su mayor exponente son  $2^2$  y  $3^2$  porque los valores 2 y 3 aparecen en las 3 descomposiciones y son los que tienen mayor exponente.

El número no común es el 7 porque aparece en una sola descomposición.

$$\begin{aligned}
 \text{Entonces el m.c.m (12, 36 y 42)} \\
 &= 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7 \\
 &= 4 \cdot 9 \cdot 7 \\
 &= 252
 \end{aligned}$$

b) Calcular el m.c.m de los siguientes números: 3, 15, 45 y 75

$$\begin{array}{r|l}
 75 & 3 \\
 25 & 5 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 75 = 3 \cdot 5^2
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 45 & 3 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 45 = 3^2 \cdot 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 15 = 3 \cdot 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 3 & 3 \\
 1 & \\
 \hline
 3 = 3
 \end{array}$$

Tomar los factores comunes y no comunes con mayor exponente. En este caso solo existe factores comunes 3 y 5 con mayor exponente  $3^2$  y  $5^2$ .

$$\begin{aligned}
 \text{m.c.m ( 3, 15, 45 y 75)} &= 3^2 \cdot 5^2 \\
 &= 9 \cdot 25 \\
 &= 225
 \end{aligned}$$

## Educación Media General

c) Calcular el m.c.m de los siguientes números: 8 y 24

$$\begin{array}{r|l} 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$8 = 2^3 \quad 24 = 2^3 \cdot 3$$

$$\begin{aligned} \text{m.c.m} (8 \text{ y } 24) &= 2^3 \cdot 3 \\ &= 8 \cdot 3 \\ &= 24 \end{aligned}$$

### + Máximo común divisor (M.C.D)

Para determinar el máximo común divisor de varios números se descomponen cada uno de ellos en sus factores primos y luego se multiplican los factores comunes con su menor exponente.

Ejemplos:

a) Determina el M.C.D de los siguientes números: 15, 45 y 75.

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

$$\begin{array}{r|l} 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad 45 = 3^2 \cdot 5$$

$$\begin{array}{r|l} 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad 75 = 3 \cdot 5^2$$

Los números comunes con su menor exponente son 3 y 5 porque aparecen en las tres descomposiciones.

$$\begin{aligned} \text{Entonces el M.C.D (15, 45 y 75)} \\ &= 3 \cdot 5 \\ &= 15 \end{aligned}$$

b) Calcular el M.C.D de los siguientes números: 12, 36 y 42

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

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

$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad 42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$$

Los números comunes con menor exponente son 2 y 3.

$$\begin{aligned} \text{M.C.D (12, 36 y 42)} &= 2 \cdot 3 \\ &= 6 \end{aligned}$$

## Educación Media General

c) Calcular el m.c.m de los siguientes números: 3, 15, 45 y 75

$$\begin{array}{r|l}
 75 & 3 \\
 25 & 5 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 75 = 3 \cdot 5^2
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 45 & 3 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 45 = 3^2 \cdot 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 15 = 3 \cdot 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 3 & 3 \\
 1 & \\
 \hline
 3 = 3
 \end{array}$$

El número común con menor exponente es el 3.

$$\text{M.C.D ( 3, 15, 45 y 75) } = 3$$



### Aplicación del m.c.m en problemas.

a) Un reloj suena cada 60 minutos, otro cada 180 minutos y un tercero cada 240 minutos. Si a las 4 de la tarde han sonado los tres juntos, ¿A qué hora volverán a sonar los tres simultáneamente?

$$\begin{array}{r|l}
 60 & 2 \\
 30 & 2 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 180 & 2 \\
 90 & 2 \\
 45 & 3 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 240 & 2 \\
 120 & 2 \\
 60 & 2 \\
 30 & 2 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{m.c.m (60, 80 y 240)} &= 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \\
 &= 16 \cdot 9 \cdot 5 \\
 &= 16 \cdot 45 \\
 &= 720
 \end{aligned}$$

Por lo tanto los relojes volverán a sonar después de 720 minutos, es decir, a las 4: 00 a.m





Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



## Educación Media General

### Actividades de Evaluación

1. Determina un múltiplo y un divisor de cada uno de los siguientes números:

(1 pto c/u)

- a) 450
- b) 804
- c) 197

2. Determina cuál de los siguientes números es primo y cuál es compuesto.

(1 pto c/u)

- a) 115
- b) 180

3. Hallar el m.c.m de los siguientes grupos de valores. (2 pts c/u)

- a) 12, 36 y 48
- b) 8, 92 y 110

4. Calcular el M.C.D de los siguientes grupos de valores. (2 pts c/u)

- a) 34, 64 y 72
- b) 42, 80 y 112

5. Resolver el siguiente problema (2 pts )

- a) Un faro se enciende cada 12 segundos, otro cada 18 segundos y un tercero cada 60 segundos. A las 5:30 p.m. los tres coincidieron. ¿Cuántas veces coincidirán en los 5 minutos siguientes?



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



## Educación Media General

### **Instrumento de evaluación:**

- Guía de evaluación :15 pts

**Observación:** Verificar detalladamente la actividad al enviarla para ver si la actividad está completa.

- Presentación de la actividad (Pulcritud, ortografía, foto legible) : 2 pts

**Observación:** Las únicas actividades que será tomada en cuenta para este puntaje son las que sean escritas por el estudiantes tanto preguntas como respuestas. Tener en cuenta la nitidez de las fotos.

- Identificación de la actividad al ser enviada al correo: 1 pto

(Nombre, apellido, año y sección del estudiante)

**Observación:** Por favor es importante que identifique el correo en este orden para que garantice el puntaje.

- Puntualidad de entrega: 2 pts

### NOTA:

Enviar evidencia al siguiente correo [yaritzamaita@Gmail.com](mailto:yaritzamaita@Gmail.com)

(Tomar y enviar foto nada más a la parte de la actividad a evaluar.)

Fecha de entrega de la 1era actividad a evaluar del 21/ 2/22 al 25/2/22.

Si tienen alguna inquietud o duda pueden comunicarse con mi persona:  
04120913435 (Llamadas y mensajes de textos).