

Este material es producido por José Arturo Barreto, M.A., en Caracas, Venezuela,
josearturobarreto@yahoo.com Tel: (0416)3599615 (0414) 2616413

Prueba de Aptitud Académica. Habilidad Numérica. Guía # 3.

Mínimo común múltiplo (Mínimo múltiplo común)

Los primeros 8 múltiplos de 12 y 16 son:

De 12 :12 24 36 **48** 60 72 84 **96**
 De 16: 16 32 **48** 64 80 **96** 112 118

De la lista anterior concluimos que el mínimo común múltiplo de 12 y 16 es 48.

Cálculo del mínimo común múltiplo

Hallemos el mínimo común múltiplo de 12 y 96.

1er Método: Descomposición en factores primos

<u>12</u>	<u>2</u>	<u>96</u>	<u>2</u>
<u>6</u>	<u>2</u>	<u>48</u>	<u>2</u>
<u>3</u>	<u>3</u>	<u>24</u>	<u>2</u>
<u>1</u>		<u>12</u>	<u>2</u>
		<u>6</u>	<u>2</u>
	$12 = 2^2 \times 3$	<u>3</u>	<u>3</u>
		<u>1</u>	$96 = 2^5 \times 3$

Se observan las factorizaciones y se multiplican los valores comunes y no comunes con su mayor exponente.

$$\text{mcm}(12,96) = 2^5 \times 3 = 96$$

Problema: Calcule mcm(96,360)

Solución: Sabemos que $96 = 2^5 \times 3$. Además :

360	2
180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$

Luego $\text{mcm}(96,360) = 2^5 \times 3^2 \times 5 = 32 \times 9 \times 5 = 288 \times 5 = 1440$

2do. Método:

a) Hallemos de MCD(96,360)

$$\begin{array}{r|l} 360 & 96 \\ \hline 72 & 3 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 96 & 72 \\ \hline 24 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 72 & 24 \\ \hline 0 & 3 \end{array}$$

Luego $\text{MCD}(96,360) = 24$

Por lo tanto $96 = 24 \times 4$ $360 = 24 \times 15$

Luego $\text{mcm}(96,360) = 24 \times 4 \times 15 = 96 \times 15 = 1440$

Operaciones con fracciones

Suma y resta de fracciones con igual denominador

Problema: Efectúe $2/16 - 4/16 + 3/16$

Solución: $2/16 - 4/16 + 3/16 = (2 - 4 + 3)/16 = 1/16$

Simplemente: Se coloca el denominador común y en el numerador se suman y/o restan los numeradores.

Reducción a común denominador

Problema: Reduzca a un denominador común a los quebrados $3/4$, $-8/12$, $5/32$

Solución:

- A) Encuentre, por inspección un múltiplo de los denominadores. Preferiblemente el mínimo común múltiplo. El número así obtenido será el denominador común.

Escojamos a 96 que es el m.c.m. de 4, 12 y 32.

Calculo de $mcm(4,12,32)$

4	2		12	2		32	2
2	2		6	2		16	2
1			3	3		8	2
			1			4	2
						2	2
		$4 = 2^2$			$12 = 2^2 \times 3$	1	$32 = 2^5$

$$\text{Luego } mcm(4,12,32) = 2^5 \times 3 = 32 \times 3 = 96$$

- B) Amplifique cada una de las fracciones (multiplicando al numerador y al denominador por el mismo número) de tal manera que el denominador de todos sea 96, así:

$$3/4 \times 24/24 = 72/96 \quad - 8/12 \times 8/8 = -64/96 \quad 5/32 \times 3/3 = 15/96$$

- C) Efectúe las operaciones así:

$$3/4 - 8/12 + 5/32 = 72/96 - 64/96 + 15/96 = (72 - 64 + 15)/96 = 23/96$$

Problema: Expresar en "quintos" al número mixto $3 \frac{3}{4}$

$$3 \frac{3}{4} \text{ es igual a } 3 \text{ "unidades"} + 3/4 = 12/4 + 3/4 = 15/4$$

Problema: Efectúe

$$\begin{aligned} -14/3 - 4 \frac{2}{7} + 1/8 &= -14/3 - (4 + 2/7) + 1/8 = \\ &= (14 \times 28 - (4 \times 84 + 2 \times 12) + 21) / 84 = \\ &= (392 - (336 + 24) + 21) / 84 = \\ &= (392 - 336 - 24 + 21) / 84 = \\ &= (392 - 360 + 21) / 84 = \\ &= 53/84 \end{aligned}$$

Como $MCD(53,84) = 1$. No hay simplificación posible.

Introducción al Álgebra

Expresiones racionales. Sumas y restas mixtas de expresiones racionales.

Una expresión racional es una fracción algebraica que involucra una o más divisiones en una o varias incógnita, tales como:

$$xy / x + y, (x^2 - y^2) / (x + y^2), (x + xy) / x, \text{ etc.}$$

Problema: Efectúe

$$x / (x^2 - y^2) + y / (x + y)$$

Solución:

$$(x^2 - y^2) = (x + y)(x - y). \text{ Luego}$$

$$\text{mcm}(x^2 - y^2, x + y) = (x^2 - y^2)$$

$$\text{Por lo tanto } x / (x^2 - y^2) + y / (x + y) = ((x + (x-y)y) / (x^2 - y^2)) = (x + xy - y^2) / (x^2 - y^2)$$

Problema: Efectúe $1/x + 1/y + 2/(xy)$

Solución: $\text{mcm}(x, y, xy) = xy$. Por lo tanto

$$1/x + 1/y + 2/(xy) = (y + x + 2) / xy$$