

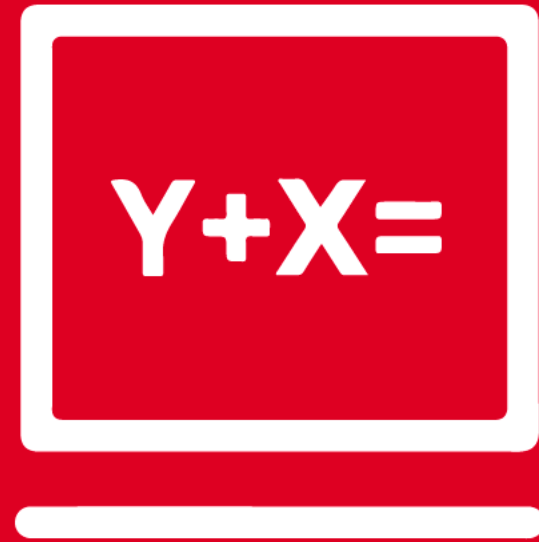


ARITHMETIC

2° GRADE OF
SECONDARY

Retroalimentación

Tomo 4



 **SACO OLIVEROS**

1.

¿Cuántos divisores múltiplos de 28 tiene el número $20^4 \times 56^3$?

Resolución

$$* 20^4 = (2^2 \times 5)^4 = 2^8 \times 5^4$$

$$* 56^3 = (2^3 \times 7)^3 = 2^9 \times 7^3$$

$$20^4 \times 56^3 = 2^8 \times 5^4 \times 2^9 \times 7^3$$

$$20^4 \times 56^3 = 2^{17} \times 5^4 \times 7^3$$

$$\text{Múltiplos de } 28 = 2^2 \times 7$$

Para calcular los divisores múltiplos de 28



$$2^2 \times 7^1 (2^{15} \times 5^4 \times 7^2)$$

$$CD_{28} = (16) \cdot (5) \cdot (3)$$

$$CD_{28} = 240$$

$$CD_{28} = 240$$



2. Calcule el valor de “a”, si $N = 6^3 \times 21^a$ tiene 216 divisores

Resolución

$$N = 6^3 \times 21^a$$

$$N = (2 \times 3)^3 \cdot (7 \times 3)^a$$

$$N = 2^3 \times 3^3 \times 7^a \times 3^a$$

$$N = 2^3 \times 3^{3+a} \times 7^a$$



$$N = 2^{\overset{+1}{3}} \times 3^{\overset{+1}{3+a}} \times 7^{\overset{+1}{a}}$$

$$CD_N = \cancel{(4)} \cdot (4+a) \cdot (a+1) = \cancel{216}$$

$$(4+a) \cdot (a+1) = 54$$

$$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_9 \cdot \underbrace{\hspace{1.5cm}}_6 = 54$$

$$a = 5$$



- 3.** Calcule la cantidad de divisores de:
 $7^{20} + 7^{18}$

Resolución

Factorizando 7^{18}

$$\begin{aligned}
 &7^{20} + 7^{18} \\
 &7^{18} \cdot 7^2 + 7^{18} \\
 &7^{18} (7^2 + 1) \\
 &\quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\
 &\quad 50
 \end{aligned}$$

Se realiza la
descomposición
canónica

$$\begin{aligned}
 &7^{18} \times 50 \\
 &7^{18} \times 2 \times 5^2
 \end{aligned}$$

$$CD = (19) \cdot (2) \cdot (3)$$

$$CD = 114$$



4. Al calcular el MCD(A;B) por el algoritmo de Euclides se obtuvo los siguientes cocientes sucesivos: 3; 2 y 2. Calcule el mayor número si $A + B = 198$

Resolución

Cocientes sucesivos	3	2	2	
17X	5X	2X	X	MCD(A; B)
Residuos sucesivos	2X	X	0	

Del dato tenemos:

$$A + B = 198$$

$$17X + 5X = 198$$

$$22X = 198$$

$$X = 9$$

$$A = 17(9) = 153$$

- 5.** La suma de dos números es 156 y su MCD es 13, ¿cuántas parejas de números cumplen con esa condición?

Resolución

Sean los números: **A y B**

De los datos: **$A + B = 156$**

$$\text{MCD}(A; B) = 13$$

por propiedad:

$$\begin{array}{l} A = 13.p \\ B = 13.q \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} A = 13.p \\ B = 13.q \end{array}} \right\} \text{ PESI}$$

Reemplazando

:

$$\cancel{13.p} + \cancel{13.q} = \cancel{156}$$

$$p + q = 12$$

↓ ↓

$$1 + 11$$

$$2 + 10 \quad \text{no son pesi}$$

$$3 + 9 \quad \text{no son pesi}$$

$$4 + 8 \quad \text{no son pesi}$$

$$5 + 7$$

$$6 + 6 \quad \text{no son pesi}$$

Solo dos parejas de números

6. Si el MCD de $\overline{ab4}$ y $\overline{ab5}$ es $a-3$, calcula el mayor valor de: $a + b$.

Resolución

Observación: $\overline{ab4}$ y $\overline{ab5}$
 Son números consecutivos

Dos números consecutivos son PESI



Si: A y B son PESI
 $\rightarrow \text{MCD}(A; B) = 1$

$$\underbrace{\text{MCD}(\overline{ab4}; \overline{ab5})}_{\text{PESI}} = a-3 = 1$$

$$a = 4$$

$b : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$

$$(a + b)_{\text{máximo}} = 4 + 9$$

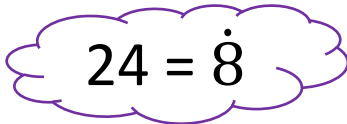
Rpta 13



7. Sea: $A = \text{MCM}(24k; 8k)$; $B = \text{MCM}(2k; 3k)$
 Calcule $k^2 + 1$, si $A+B = 240$

Resolución

$$A = \text{MCM}(24K; 8K)$$



$$24 = 8$$

$$A = K \cdot \underbrace{\text{MCM}(24; 8)}_{24}$$

$$A = 24K$$

$$B = \text{MCM}(2K; 3K)$$

$$B = K \cdot \underbrace{\text{MCM}(2; 3)}_6$$

$$B = 6K$$

$$A + B = 24K + 6K = 240$$

$$30K = 240 \longrightarrow K = 8$$

$$8^2 + 1 = 65$$





- 8.** SEA: $A = 2^4 \times 3^5 \times 7^2$; $B = 2^2 \times 3^7 \times 5^1$
CALCULE $CD_{MCM(A;B)}$

Resolución

Tomamos los factores comunes y no comunes con mayor exponente.

$$A = 2^4 \times 3^5 \times 7^2$$

$$B = 2^2 \times 3^7 \times 5^1$$

$$\rightarrow MCM(A; B) = 2^{+1} x 3^{+1} x 5^{+1} x 7^{+1}$$

$$CD_A = (5). (8). (2). (3)$$

$$CD_A = 240$$

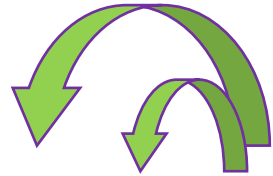
240





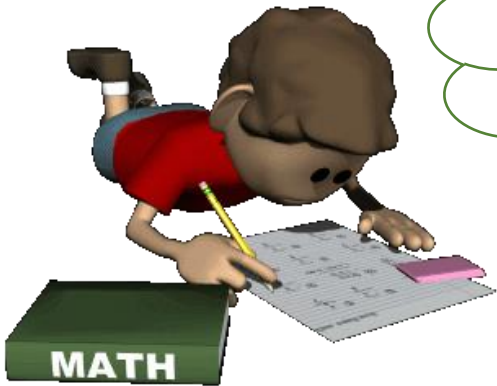
9. ¿Cuántos múltiplos comunes tiene 8; 12 y 24, comprendidos entre 500 y 2500?

Resolución



$$\text{MCM}(8;12;24) = 24$$

TODO MÚLTIPLO
DE 24 ES
MÚLTIPLO
COMÚN DE 8, 12 Y
24



$$500 < 24k < 2500$$

$$\frac{500}{24} < k < \frac{2500}{24}$$

$$20,8 < k < 104,1$$

$$k : 21, 22, 23, \dots, 104$$

$$\text{N}^\circ \text{ de valores de } = 104 - 21 + 1$$

84 múltiplos comunes

10.

Jorge desea conocer la menor capacidad de un recipiente que se puede llenar en un número exacto de minutos por cualquiera de 3 llaves que vierten; la primera 12 litros por minuto, la segunda 18 litros por minuto y la tercera, 20 litros por minuto.

Resolución

18 litros

12 litros

20 litros



MCM(12;18;20)

la menor cantidad de litros del recipiente

The diagram illustrates a 7x3 grid of numbers and a list of numbers to its right. The grid is as follows:

12	-	18	-	20
6	-	9	-	10
3	-	9	-	5
1	-	3	-	5
1	-	1	-	5
1	-	1	-	1

To the right of the grid is a vertical list of numbers: 2, 2, 3, 3, 5. A green bracket groups the first four numbers (2, 2, 3, 3) and a red 'X' is placed next to it.

MCM(12; 18; 20) = 180

180 litros