



# ARITHMETIC

**5th**  
SECONDARY

**ASESORÍA-TOMO6**

---



 **SACO OLIVEROS**



1. Si:  $\overline{885m47n}$  es divisible por 72, Calcule:  $m \cdot n$ .

## RESOLUCIÓN

$$\overline{885m47n} = \overset{\circ}{7}2 \left. \begin{array}{l} \nearrow \overset{\circ}{8} \\ \searrow \overset{\circ}{9} \end{array} \right\}$$

Criterio por 8

$$\overset{x4}{4} \overset{x2}{7} \overset{x1}{n} = \overset{\circ}{8} \quad \cancel{16} + 14 + \overset{\circ}{n} = \overset{\circ}{8}$$

$$14 + n = 8 \rightarrow n = 2$$

Criterio por 9

$$\cancel{8} + \cancel{8} + \cancel{5} + m + \cancel{4} + 7 + \cancel{2} = \overset{\circ}{9}$$

$$m + 7 = \overset{\circ}{9} \rightarrow m = 2$$

$$\therefore m \cdot n = 4$$

4

2. Sabiendo que:

$$\overline{5abb58c} = \overset{\circ}{792}$$

Halle el valor de:

$$E = a^3 + b^3 + c^3$$

$$\begin{array}{r} 15 + \\ \overline{ab} \\ \overline{b5} \\ \overline{84} \\ \hline 198 \end{array}$$

RESOLUCIÓN

$$\overline{5abb58c} = \overset{\circ}{792} \quad \left. \begin{array}{l} \nearrow 8 \\ \searrow 99 \end{array} \right\}$$

Criterio por 8

$$\overset{x4}{5} \overset{x2}{8} \overset{x1}{c} = \overset{\circ}{8} \quad 20 + \cancel{16} + c = \overset{\circ}{8}$$

$$c = 4$$

Criterio por 99

$$\overline{5abb58c} = \overset{\circ}{99}$$

$$\text{1er orden } 5 + b + 5 + 4 = 18 \\ b = 4$$

$$\text{2do orden } a + b + 8 + 1 = 19 \\ a = 6$$

$$E = a^3 + b^3 + c^3$$

$$E = 216 + 64 + 64$$

$$\therefore E = 344$$

### 3. Determine la cantidad de divisores de $N=441^3 \times 112^4$ .

recordar

$$C.D_{\text{totales}} = (\alpha + 1)(\beta + 1)(\theta + 1) \dots$$



#### RESOLUCIÓN

Descomponiendo en forma canónica

$$N = 441^3 \cdot 112^4$$

$$N = (3^2 \cdot 7^2)^3 (2^4 \cdot 7^1)^4$$

$$N = 3^6 \cdot 7^6 \cdot 2^{16} \cdot 7^4$$

$$N = 2^{16} \cdot 3^6 \cdot 7^{10}$$

Reemplazamos

$$C.D_N = (16 + 1)(6 + 1)(10 + 1)$$

$$C.D_N = 17 \cdot 7 \cdot 11$$

$$\therefore C.D_N = 1309$$

1309



**4 Si:  $189^a$  tiene 133 divisores.  
¿Cuántos divisores tiene  
el número  $\overline{aa}$  ?**


### RESOLUCIÓN

Descomponiendo en forma canónica

$$189^a = (3^3 \cdot 7)^a = 3^{3a} \times 7^a$$

$$C.D_{(N)} = (3a + 1)(a + 1)$$

$$133 = (3a + 1)(a + 1) = 19 \cdot 7$$

  $a = 6$

$$C.D_{(\overline{aa})} = C.D_{(66)}$$

$$66 = 2^1 \times 3^1 \times 11^1$$

$$C.D_{(66)} = (1 + 1)(1 + 1)(1 + 1)$$

$$\therefore C.D_{(66)} = 8$$

8



**5. Si:  $N = 14^a \times 21^{a+1}$  tiene 156 divisores compuestos. Halle el valor de  $a$ .**

**Recordemos**

$$C.D_{\text{totales}} = C.D_{\text{simples}} + C.D_{\text{compuestos}}$$

**RESOLUCIÓN**

Descomponiendo en forma canónica

$$N = 14^a \cdot 21^{a+1}$$

$$N = (2^1 \cdot 7^1)^a (3^1 \cdot 7^1)^{a+1}$$

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

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

$$C.D_{\text{simples}} = 3 \text{ primos} + 1 = 4$$

$$C.D_{\text{totales}} = (a+1)(a+2)(2a+2)$$

$$C.D_{\text{totales}} = (a+1)(a+2)2 \cdot (a+1)$$

$$2 \cdot (a+1)^2 (a+2) = 4 + 156 = 160$$

$$(a+1)^2 (a+2) = 80 = 4^2 \cdot 5$$

$$\therefore a = 3$$

**3**



- 6. Del número 36000, halle:**  
**A: cantidad de divisores múltiplos de 50**  
**B: cantidad de divisores múltiplos de 30**  
**Dé como respuesta el valor de A + B.**

**RESOLUCIÓN**

Se realiza la descomposición canónica

$$36000 = 2^5 \times 3^2 \times 5^3$$

Para A

$$2^1 \times 5^2 \times (2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^1)$$

$$A = C.D_{36000_{50}} = (4 + 1)(2 + 1)(1 + 1)$$

$$A = 30$$

Para B

$$2^1 \times 3^1 \times 5^1 \times (2^4 \cdot 3^1 \cdot 5^2)$$

$$B = C.D_{36000_{30}} = (4 + 1)(1 + 1)(2 + 1)$$

$$B = 30$$

$$A + B = 60$$



**7. El MCD de dos números es 39 y su producto es 95823. Si los números son menores que 400. Calcule la suma de dichos números.**

### RESOLUCIÓN

Del dato:  $\text{MCD}(A; B) = 39$

$$A \cdot B = 95823$$

$$\begin{aligned} A &= 39.\alpha \\ B &= 39.\beta \end{aligned} \quad \alpha; \beta \text{ son PESI}$$

reemplazamos

$$A \cdot B = 39.\alpha \times 39.\beta = 95823$$

dato

$$A \text{ y } B < 400$$



$$(\alpha \cdot \beta) = 63$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 9 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 7 \\ \hline \end{array}$$

suma de números

$$A = 39.\alpha = 39.(9)$$

$$B = 39.\beta = 39.(7)$$

$$A + B = 39(16)$$

$$\therefore A + B = 624$$

$$\boxed{624}$$



**8. Halle dos números sabiendo que su MCD es 36 y su MCM es 5184. Hallar la menor suma de dichos números**

## RESOLUCIÓN



Del dato:  $\text{MCD}(A; B) = 36$

$$\begin{aligned} A &= 36 \cdot \alpha \\ B &= 36 \cdot \beta \end{aligned} \quad \alpha; \beta \text{ son PESI}$$

además  $\text{MCM}(A; B) = d \cdot p \cdot q$

$$\text{MCM}(A; B) = 36 \cdot p \cdot q = 5184$$

$$p \cdot q = 144$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 1 & 144 \\ 9 & 16 \end{array}$$

La menor suma  $\rightarrow$

$$\begin{aligned} \text{Si: } \left. \begin{array}{l} p = 9 \\ q = 16 \end{array} \right\} & \begin{aligned} A &= 36 \cdot p = 324 \\ B &= 36 \cdot q = 576 \\ A + B &= 900 \end{aligned} \end{aligned}$$

menor suma

$$\therefore 900$$

**9. La suma de dos números es 5754. Si al hallar el MCD de ellos por divisiones sucesivas se obtuvo como cocientes a 2; 3; 1; 4 y 2, Determine el número mayor.**

## RESOLUCIÓN



## algoritmo de Euclides

*cocientes sucesivos*

	2	3	1	4	2
95d	42d	11d	9d	2d	d
	11d	9d	2d	d	0

*Dato:*

$$95.d + 42.d = 5754$$

$$137.d = 5754 \quad d = 42$$

número mayor

$$95.d = 95(42) \quad \therefore 3990$$

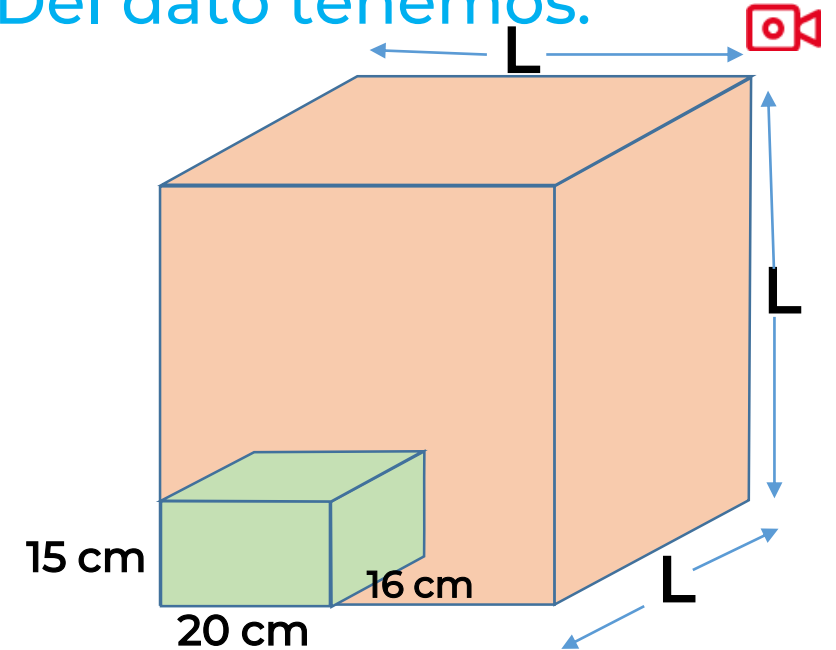
- 10. Se dispone de ladrillos de dimensiones 15 cm; 20 cm y 16 cm. ¿Cuántos ladrillos necesitamos para formar el menor cubo compacto posible?**

número de ladrillos

$$\frac{\text{volumen total}}{\text{volumen de cada ladrillo}}$$

RESOLUCIÓN

Del dato tenemos:



$$L = \text{MCM} (15\text{cm}; 16\text{cm}; 20\text{cm})$$

$$L = 240 \text{ cm}$$

número de ladrillos

$$\frac{240 \times 240 \times 240}{15 \times 16 \times 20} = 12 \times 240$$

$$\therefore 2880 \text{ ladrillos}$$