# ARITHMETIC

Y+X=

**5th**
**SECONDARY**

## ASESORÍA-TOMO6

SACO OLIVEROS

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

RESOLUCIÓN

$$\overline{885m47n} = \overset{\circ}{72} \left\{ \begin{array}{l} \overset{\circ}{8} \\ \overset{\circ}{9} \end{array} \right.$$

Criterio por 8

$$\overset{x4\ x2\ x1}{\overline{47n}} = \overset{\circ}{8} \qquad \cancel{16} + 14 + n = \overset{\circ}{8}$$

$$14 + n = \overset{\circ}{8} \Rightarrow n = 2$$

Criterio por 9

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

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

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

$$\boxed{4}$$

**2.** **Sabiendo que:**

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

**Halle el valor de:**

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

RESOLUCIÓN

$\overline{5abb58c} = \overset{\circ}{792} \begin{cases} \overset{\circ}{8} \\ \overset{\circ}{99} \end{cases}$

*Criterio por 8*

$\overset{x4\ x2\ x1}{\overline{58c}} = \overset{\circ}{8}$ $\quad 20 + \cancel{16} + c = \overset{\circ}{8}$

$\boxed{c = 4}$

*Criterio por 99*

$\overline{5abb58c} = \overset{0}{99}$

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

1er orden $5 + b + 5 + 4 = 18$

$b = 4$

2do orden $a + b + 8 + 1 = 19$

$a = 6$

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

$E = 216 + 64 + 64$

$\therefore E = \boxed{344}$

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

RESOLUCIÓN

## Descomponiendo en forma canónica

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

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

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

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

## recordar

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

## Reemplazamos

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

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

$$\therefore C.D_N = 1309$$

$$\boxed{1309}$$

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

RESOLUCIÓN

Descomponiendo en forma canónica

$$189^a = (3^3 . 7)^a = 3^{3a} \; x \; 7^a$$

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

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

$$\Rightarrow \quad a = 6$$

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

$$66 = 2^1 \; x \; 3^1 \; x \; 11^1$$

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

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

$\boxed{8}$

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

## Recordemos

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

RESOLUCIÓN

Descomponiendo en forma canónica

$$N = 14^{a} . 21^{a+1}$$

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

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

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

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

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

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

$$2.(a+1)^{2}(a+2) = 4 + 156 = \cancel{160}$$

$$(a+1)^{2}(a+2) = 80 = 4^{2} . 5$$

$$\therefore \ a = 3$$

$$\boxed{3}$$

**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

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

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

$$A = 30$$

Para B

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

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

$$B = 30$$

$$A + B = \boxed{60}$$

**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: $MCD(A;B) = 39$

$A \cdot B = 95823$

$A = 39.\alpha$

$B = 39.\beta$

$\alpha$ ; $\beta$ son PESI

reemplazamos

$\underset{\text{dato}}{A \cdot B} = 39.\alpha \times 39.\beta = 95823$

$A$ y $B < 400$ ⇒ $(\alpha \cdot \beta) = 63$

$\alpha = \boxed{9}$, $\beta = \boxed{7}$

suma de números

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

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

$A + B = 39(16)$

$\therefore A + B = 624$

$\boxed{624}$

RESOLUCIÓN

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

Del dato: $MCD(A; B) = 36$

$A = 36.\alpha$

$B = 36.\beta$

$\alpha ; \beta$ son PESI

además $\boxed{MCM(A; B) = d.\,p.\,q}$

$MCM(A; B) = 36 \,.\, p \,.\, q = 5184$

$p \,.\, q = 144$

| p | q |
|---|---|
| 1 | 144 |
| **9** | **16** |

La menor suma → 9 16

Si: $p = 9$, $q = 16$

$A = 36.p = 324$

$B = 36.q = 576$

$A + B = 900$

*menor suma*

$\boxed{\therefore\ 900}$

**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

$$\overbrace{\qquad\qquad\qquad\qquad}^{\textit{cocientes sucesivos}}$$

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

*Dato:*

$95.d + 42.d = 5754$

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

número mayor

$95.d = 95(42)$ $\boxed{\therefore 3990}$

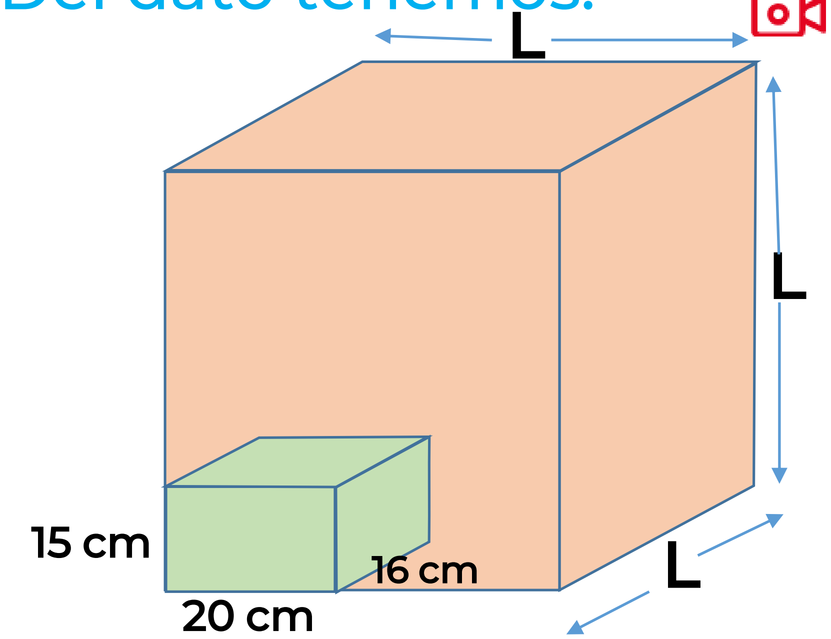
**10.** **Se dispone de ladrillos de dimensiones 15 cm; 20 cm y 16 cm. ¿Cuántos ladrillos necesitamos para formar el menor cubo compacto posible?**

número de ladrillos

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

RESOLUCIÓN

Del dato tenemos:




L = MCM (15cm;16cm;20cm)

L = 240 cm

número de ladrillos

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

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