ARITHMETIC

5th
SECONDARY

Y+X=

ASESORÍA-TOMO6

SACO OLIVEROS

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

RESOLUCIÓN

$$\overline{885m47n} = \overset{\circ}{72} \begin{cases} \nearrow \overset{\circ}{8} \\ \searrow \overset{\circ}{9} \end{cases}$$

Criterio por 8

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

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

Criterio por 9

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

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

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

$$\boxed{4}$$

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

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

$$\boxed{c = 4}$$

Criterio por 99

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

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

$b = 4$

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

$a = 6$

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

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

$E = 216 + 64 + 64$

$\therefore E = \boxed{344}$

3. Determine la cantidad de divisores de $N=441^3\times112^4$.

recordar

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

RESOLUCIÓN

Descomponiendo en forma canónica

$$N = 441^3 \, . \, 112^4$$

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

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

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

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

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

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

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

$$\Rightarrow a = 6$$

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

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

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

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

$\boxed{8}$

RESOLUCIÓN

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

Descomponiendo en forma canónica

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

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

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

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

Recordemo

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

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

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

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

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

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

$$\boxed{3}$$

$$\therefore a = 3$$

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: $MCD(A; B) = 39$

$A . B = 95823$

$A = 39.\alpha$

$B = 39.\beta$

$\alpha ; \beta$ son PESI

reemplazamos

$\underbrace{A . B}_{dato} = 39.\alpha \times 39.\beta = 95823$

A y $B < 400$ $\Rightarrow$ $(\alpha . \beta) = 63$

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

suma de números

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

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

$A + B = 39(16)$

$\therefore A + B = 624$

$\boxed{624}$

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: $MCD(A; B) = 36$

$A = 36.\alpha$

$B = 36.\beta$

$\alpha ; \beta$ 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

cocientes sucesivos

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

Dato:

$95.d + 42.d = 5754$

$137.d = 5754$ $d = 42$

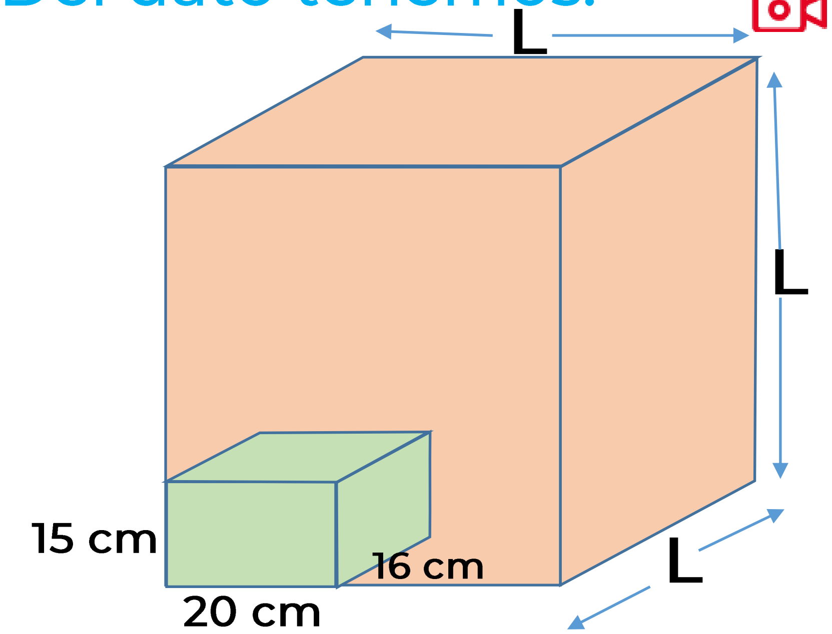
número mayor

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

RESOLUCIÓN

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

Del dato tenemos:



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

L = 240 cm

número de ladrillos

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

número de ladrillos

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

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