ARITMÉTICA

1. Juan tiene una cantidad de soles que es igual a la cantidad de números impares menores que k, además con esa cantidad de dinero compra unas entadas al cine por un costo de S/ 36. ¿ cuánto dinero le sobra luego de dicha compra. MCD(72k; 90k; 36k)= 3600?

A) S/36 B) S/60
C) S/64 D) S/70

Resolución:

$\text{MCD}(72k;\ 90k;\ 36k)=3600$

$18k\cdot\text{MCD}(4;\ 5;\ 2)=3600 \rightarrow k=200$

N° impares: 1; 3; 5; …; 199

$$\text{Hay } \frac{199-1}{2}+1=100$$

Juan tiene S/100:

Gasta S/36

$\therefore$ Queda: $100-36=64$

Rpta.: S/64

2. En un proyecto de construcción de una escultura de metal, se necesitan dos barras metálicas de diferentes longitudes. El diseñador desea que la escultura tenga una simetría perfecta, por lo que quiere que las dos barras tengan la misma cantidad de divisiones en su longitud.
El diseñador tiene una barra de 90 centímetros de longitud y otra barra de 120 centímetros de longitud. Encontrar la cantidad mínima de divisiones que puede hacer en ambas barras para obtener una simetría perfecta en la escultura.

A) 3 B) 4
C) 30 D) 7

Resolución:

$$\begin{array}{c|l} 90 - 120 & 30 \ \}\ \text{media de cada división} \\ \underbrace{3 - 4} & \end{array}$$

N° de divisiones: $3+4=7$

Rpta.: 7

3. Calcule la suma de cocientes que se obtienen al hallar el MCD de 200 y 72 por el algoritmo de Euclides.

A) 6 B) 9
C) 5 D) 8

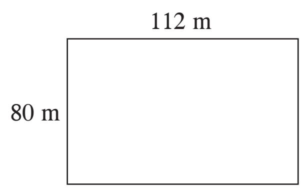
Resolución:

	2	1	3	2
200	72	56	16	8
	56	16	8	0

$\Sigma_{\text{cocientes sucesivos}}$: $2+1+3+2=8$

Rpta.: 8

4. Según las dimensiones del siguiente terreno:



Cuál es menor número de parcelas cuadradas que se pueden obtener de este terreno.

A) 48 B) 35
C) 42 D) 16

Resolución:

Sea L la longitud de cada lado de la parcela cuadrada.

L: MCD(112; 80) = 16

N.° de parcelas: $\left(\dfrac{112}{16}\right)\left(\dfrac{80}{16}\right) = 7 \times 5 = 35$

Rpta.: 35

5. Determine el número de divisores múltiplos de 3 del MCM de A, B y C.

$$A = 2^3 \times 5^2 \times 7^3$$
$$B = 2^4 \times 5^1 \times 11$$
$$C = 2^2 \times 3^2 \times 5^3$$

A) 120 B) 240
C) 320 D) 480

Resolución:

$MCM(A, B, C) = 2^4 \times 3^2 \times 5^3 \times 7^3 \times 11$

$MCM(A, B, C) = 3(2^4 \times 3^1 \times 5^3 \times 7^3 \times 11)$

$\therefore\ 5 \times 2 \times 4 \times 4 \times 2 = 320$

Rpta.: 320

6. Si $MCM(\overline{ab}; \overline{ab} + 1) = 380$, calcule $a \times b$.

A) 6 B) 8
C) 9 D) 10

Resolución:

Propiedad $MCM(a; b) = a \times b$

si a y b son PESI

$\overline{ab} \times (\overline{ab} + 1) = 380 = 19 \times 20$

$\overline{ab} = 19$

$\therefore\ a \times b = 1 \times 9 = 9$

Rpta.: 9

7. Si el MCM(4A; 5B) = 150, indique el valor del MCM(20A; 25B)

A) 750 B) 450
C) 600 D) 300

Resolución:

$$5 \times \begin{cases} MCM(4A; 5B) = 150 \\ MCM(20A; 25B) = 750 \end{cases} \times 5$$

Rpta.: 750

8. Si el producto de dos números es 720 y su MCM es 180. Halle el MCD de dichos números

A) 8 B) 6
C) 5 D) 4

Resolución:

$$\underbrace{MCM(A; B)}_{180} \times MCD(A; B) = \underbrace{A \times B}_{720}$$

$$MCD(A; B) = 4$$

Rpta.: 4

9. ¿Cuántos ladrillos cuyas longitudes son 10; 8 y 12 cm serán necesarios, como mínimo, para formar el menor cubo compacto?

A) 1700 B) 1200
C) 1800 D) 1600

Resolución:

Sea L la longitud del menor cubo compacto.

L: MCM (10; 8; 12) = 120

N.° Ladrillos $= \dfrac{120}{10} \times \dfrac{120}{8} \times \dfrac{120}{12} = 1800$

Rpta.: 1800

10. Si $\overline{5ab5} = (\overline{x5})^2$ entonces indique el valor de $a + b + x$.

A) 10 B) 12
C) 14 D) 15

Resolución:

$\overline{5ab5} =$

$\overline{b5} = 25 \rightarrow b = 2$

$\overline{5a} = 7 \times 8 = 56 \rightarrow a = 6$

$\therefore \quad 5625 = 75^2 \quad \Rightarrow \quad x = 7$

$6 + 2 + 7 = 15$

Rpta.: 15

11. ¿Cuántos cuadrados perfectos hay entre 100 y 500?

A) 11 B) 13
C) 14 D) 12

Resolución:

$100 < k^2 < 500$

$\hookrightarrow 11^2;\ 12^2;\ 13^2; \ldots;\ 22^2$

$\therefore$ k tiene 12 valores

Rpta.: 12

12. Sea $N = 2^8 \times 5^2 \times 3^6 \times 7^2$. Indique el menor número natural por el que se debe multiplicar a N para que sea un cubo perfecto.

A) 60 B) 80
C) 70 D) 40

Resolución:

$$a \times N = 2^8 \times 5^2 \times 3^6 \times 7^2 \times \underbrace{(2^1 \times 5^1 \times 7^1)}_{a} = k^3$$

$a = 2 \times 5 \times 7 = 70$

Rpta.: 70

13. ¿Cuántos cubos perfectos hay desde 125 hasta 1331?

A) 6 B) 7
C) 8 D) 5

Resolución:

$125 \leq k^3 \leq 1331$

$\hookrightarrow 5^3;\ 6^3;\ 7^3;\ 8^3;\ 9^3;\ 10^3;\ 11^3$

$\therefore$ k tiene 7 valores

Rpta.: 7

14. Si $\overline{5ab000} = (\overline{xy})^3$; entonces indique el valor de $a + b + x + y$.

A) 10 B) 8
D) 9 D) 11

Resolución:

$$\overline{\underbrace{5ab}_{\text{cubo perfecto}}\underbrace{000}_{\text{cantidad de ceros es } \overset{\circ}{3}}} = (\overline{xy})^3$$

$\overline{5ab} = 8^3 = 512$

$512000 = (\overline{xy})^3 = 80^3$

$\therefore a + b + x + y \rightarrow 1 + 2 + 8 + 0 = 11$

Rpta.: 11

15. En una pequeña tienda de un profesor de matemáticas, se realizan promociones especiales todos los martes con el objetivo de fomentar el interés y el aprendizaje entre los clientes. El profesor decide ofrecer descuentos a aquellos que resuelvan correctamente un ejercicio matemático que plantea la siguiente pregunta: "¿Cuál es el número más pequeño que, al dividir 1200, resulta en un cociente que es un número entero y un cuadrado perfecto?". El descuento ofrecido es igual a la respuesta correcta a dicho ejercicio, en términos de la moneda local, en este caso, soles.

Mateo, un excelente estudiante del colegio Saco Oliveros, logra resolver el ejercicio propuesto por la tienda y compra un producto que tiene un costo de 18 soles. Si su respuesta al ejercicio es correcta, se desea determinar cuánto pagará Mateo por el producto adquirido.

A) S/15 B) S/10
C) S/12 D) S/13

Resolución:

$$1200=2^4\times3\times5^2 \rightarrow \frac{2^4\times3\times5^2}{N=3}=k^2$$

El descuento es S/3.

$\therefore$ Mateo paga: $18-3=$ S/15

Rpta.: S/15