



FICHAS PARA PRIMARIA

SEXTO ARITMÉTICA



Divisibilidad: Múltiplos y Divisores de un Número

A. Concepto de divisibilidad

Un número es divisible por otro número entero positivo si la división entre estos es exacta.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 45 \overline{)9} \\ 0 \ 5 \end{array}$$

Se lee: «45 es divisible por 9»
«9 es divisor de 45»

B. Concepto de multiplicidad

Un número entero será múltiplo de otro entero positivo, cuando el primero resulte de multiplicar el segundo por una cantidad entera.

Ejemplo:

$$40 = 5(8)$$

↓
cantidad entera

Se lee: «40 es múltiplo de 5»
«5 es módulo de 40»

Conclusión

$$\boxed{\text{Divisibilidad}} < > \boxed{\text{Multiplicidad}}$$

En forma general:

$$A \overline{)B} \Rightarrow A = B \cdot K$$
$$A = B$$

Donde:

$$A \in \mathbb{Z}$$

$$B \in \mathbb{Z}$$

$$K \in \mathbb{Z}$$

Se lee $\left\{ \begin{array}{l} A \text{ es múltiplo de } B \\ A \text{ es divisible entre } B \\ B \text{ es divisor de } A \\ B \text{ es módulo de } A \end{array} \right.$

C. Número no divisible

Veamos mediante un ejemplo

¿73 es divisible entre 8? \rightarrow ¡No!

$$\begin{array}{r} 73 \overline{)8} \\ 1 \ 9 \end{array} \Rightarrow 73 = 8(9) + 1$$

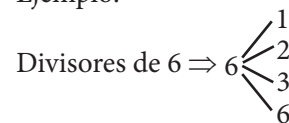
$$\therefore 73 = 8 + 1$$

Si un número no es divisible por otro, entonces se puede representar como múltiplo de aquel más el residuo.

D. Divisores y múltiplos de un número

1. Divisores

Dividen de manera exacta al número dado.
Ejemplo:



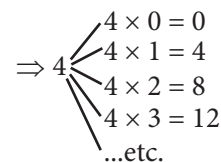
\therefore el número 6 tiene 4 divisores

Nota:

- El primer divisor de todo número es la unidad.
- Todo número tiene una cantidad finita de divisores.
- El mayor divisor es el mismo número.

2. Múltiplos

Es el resultado de multiplicar un número entero por otro número entero. Ejemplo: múltiplos de 4.



Nota:

- El cero es el múltiplo de cualquier número (múltiplo universal).
- Todo número tiene infinitos múltiplos.

E. Principios de divisibilidad

$$\diamond n + n = n$$

$$\diamond n - n = n$$

$$\diamond n \cdot k = n ; k \in \mathbb{Z}$$

$$\diamond (n)^k = n ; k \in \mathbb{Z}$$

Trabajando en clase

Nivel básico

1. ¿Cuántos divisores tiene 18?

Resolución

Una forma fácil de encontrar divisores de un número menor que 100 es desdoblar al número dado como el producto de dos factores, veamos:

Divisores de 18

$$\begin{array}{c} \textcircled{18} \\ 1 \times 18 \\ 2 \times 9 \\ 3 \times 6 \end{array}$$

⇒ Los divisores de 18 son; 1; 2; 3; 6; 9 y 18.
∴ 18 tiene 6 divisores

2. ¿Cuántos divisores tiene el número 90?
3. Calcula la suma de los divisores de 12.
4. ¿Cuántos múltiplos de 7 hay entre 29 y 69?

Nivel intermedio

5. Calcula el residuo de dividir $A + B - C$ entre 5.

$$A = \overset{\circ}{5} + 1$$

$$B = \overset{\circ}{5} + 3$$

$$C = \overset{\circ}{5} + 2$$

Resolución

Como piden $A + B - C$ entre 5, aplicaremos el principio de divisibilidad, así:

$$\left. \begin{array}{l} A = \overset{\circ}{5} + 1 \\ B = \overset{\circ}{5} + 3 \end{array} \right\} (+)$$

$$\left. \begin{array}{l} A + B = \overset{\circ}{5} + 4 \\ C = \overset{\circ}{5} + 2 \end{array} \right\} (-)$$

$$A + B - C = \overset{\circ}{5} + 2$$

∴ el residuo es 2.

6. Calcula el residuo de dividir $P + Q + R$ entre 7.

$$P = \overset{\circ}{13} + 3$$

$$Q = \overset{\circ}{13} + 7$$

$$R = 13 + 9$$

7. Si R es la suma de todos los múltiplos de 9 comprendidos entre 20 y 50, ¿cuál es el valor de R ?

Nivel avanzado

8. Si $B = \overset{\circ}{11} + 3$, calcula el residuo de dividir $(B + 23)$ entre 11.

Resolución

Si $B = \overset{\circ}{11} + 3$, al sumarle 23, será $B = \overset{\circ}{11} + 3 + 23$

$$\begin{array}{r} 26 \overline{) 11} \\ 4 \quad 2 \end{array}$$

$$B = \overset{\circ}{11} + 26$$

$$B = \overset{\circ}{11} + 4$$

∴ el residuo es 4.

9. Si $P = \overset{\circ}{6} + 5$, calcula el residuo de dividir $(P + 41)$ entre 6.

10. Si la edad de tu profesor coincide con la suma de los divisores pares de 16, ¿qué edad tiene tu profesor?

