



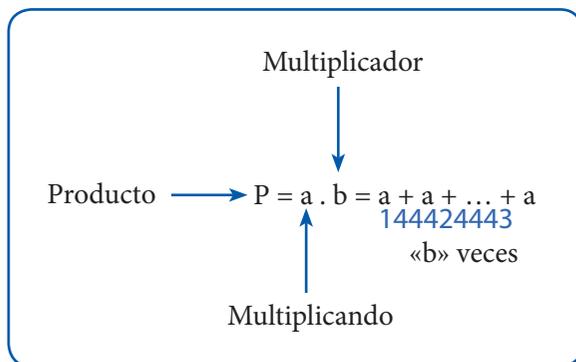
MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

MULTIPLICACIÓN

Definición

Es una operación directa que consiste en reunir dos o más cantidades en una sola.

Términos

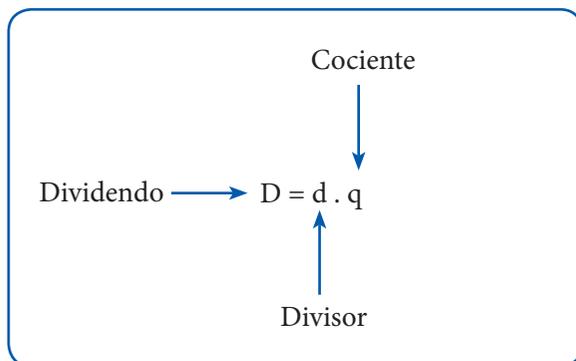


DIVISIÓN

Definición

Es una operación inversa a la multiplicación que consiste en encontrar una cantidad llamada cociente, de manera que al multiplicarse por el divisor, reproduce el dividendo.

Términos



Advertencia pre

El tema de división es la base del tema divisibilidad, que es uno de los más evaluados en los exámenes de admisión.

Clases de división entera

1. División exacta

La división entera es exacta cuando el cociente es entero.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 45 \quad | \quad 5 \\ \hline \end{array} \quad \text{--} \quad 9 \in \mathbb{Z}$$

2. División inexacta

La división entera es inexacta cuando el cociente no es entero.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 37 \quad | \quad 5 \\ \hline \end{array} \quad \text{--} \quad 7,4 \notin \mathbb{Z}$$

Clases de división inexacta

a) Por defecto

$$\begin{array}{r} D \quad | \quad d \\ r \quad q \end{array} \quad \Rightarrow$$

$$D = d \cdot q + r$$

q: cociente por defecto

r: residuo por defecto

b) Por exceso

$$\begin{array}{r} D \quad | \quad d \\ r' \quad q + 1 \end{array} \quad \Rightarrow$$

$$D = d \cdot (q + 1) - r'$$

q + 1: cociente por exceso

r': residuo por exceso

Propiedades de los residuos

1. El residuo es menor que el divisor

$$r < d$$

2. La suma de los residuos es igual al divisor

$$r + r' = d$$

3. El residuo máximo es una unidad menor que el divisor

$$r_{\text{máx.}} = d - 1$$

Trabajando en clase

Integral

- Determina los factores de una multiplicación cuya diferencia es 36. Además, si se disminuye en 3 unidades a los términos de la multiplicación, el producto disminuye en 231.
- Calcula un número de 3 cifras que dividido entre el número formado por sus dos últimas cifras da como resultado 24 de cociente y 2 de residuo.
- Si $\overline{abc} \times 237 = \overline{dd973}$ calcula «a + b + c + d»

PUCP

- En un gallinero había cierto número de aves. Si cuadruplico este número y vendo 60, quedan menos de 104. Pero si duplico el número inicial de aves y vendo 10, quedan más de 68; ¿cuántas aves había al principio?

PUCP 2010-II

Resolución:

Número de aves = A

$$4A - 60 < 104$$

$$4A < 104$$

$$A < 41$$

$$2A - 10 > 68$$

$$2A > 78$$

$$A > 39$$

$$39 < A < 41 \quad \therefore A = 40$$

- En una cochera hay cierta cantidad de autos. Si triplico esta cantidad y compro 20 autos más, tendría menos de 83 autos. Pero si quintuplico el número inicial de autos y vendo 20, quedarían más de 75 autos.

¿Cuántos autos había al principio?

- ¿Cuántos número existen que al ser divididos entre 36 dan como residuo un número que es el triple del cociente?
- ¿Cuál es el menor número entero que, al multiplicarlo por 1260, da un cuadrado perfecto?

UNMSM

- Tengo dos bolsas, una roja y otra verde, en las cuales hay 18 monedas de S/. 5 y 24 monedas de S/. 2, respectivamente. Traslado la misma cantidad de monedas de una bolsa a la otra, de manera que al final en las dos bolsas tengo la misma suma de dinero. ¿Cuántas monedas trasladé de la bolsa roja a la verde?

UNMSM 2013-II

Resolución:

Al final del cambio debe haber la misma cantidad de dinero en cada bolsa.

$$\text{Bolsa roja} = 18 \times 5 = 90 \text{ soles}$$

$$\text{Bolsa verde} = 24 \times 2 = 48 \text{ soles}$$

$$\text{Total} = 90 + 48 = 138$$

$$\text{N}^\circ \text{ de monedas trasladadas} = x$$

$$(18 - x)5 + 2x = \frac{138}{2}$$

$$90 - 5x + 2x = 69$$

$$3x = 21$$

$$x = 7$$

- Dariana tiene en su billetera de color rosado 20 billetes de S/. 10 y Miyake, en su billetera de color rojo 17 billetes de S/. 20. Si realizan un intercambio de la misma cantidad de billetes, de manera que tengan al

final la misma suma de dinero. ¿Cuántos billetes intercambiaron las dos amigas?

- ¿Qué sucede con el cociente de la división si el dividendo es multiplicado por 2? Además, el divisor es 501 y el residuo 10.
- Si al producto de dos números enteros positivos consecutivos se le resta la suma de los mismos y se obtiene 71, ¿cuál es el número mayor?

UNI

- Al multiplicar un número de cuatro cifras por 999, se obtiene un número que termina en 5352. Calcula la suma de las cifras del número.

UNI 2013-II

Resolución:

$$\overline{abcd} \times 999 = \dots 5352$$

$$\overline{abcd} \times (1000 - 1) = \dots 5352$$

$$\begin{array}{r} \overline{abcd000} - \\ \overline{abcd} \\ \hline \dots 5352 \end{array}$$

$$d = 8$$

$$c = 4$$

$$b = 6$$

$$a = 2$$

$$a + b + c + d$$

$$\Rightarrow 2 + 6 + 4 + 8 = 20$$

- Si se multiplica un número de cuatro cifras por 999, se obtiene un número que termina en 6023. Calcula la suma de cifras del número.
- Al dividir \overline{nnn} entre 41, se obtuvo como residuo 5. Determina el residuo de dividir $\overline{(2n)(2n)(2n)0}$ entre 41.