

Criterios de divisibilidad



Criterios de divisibilidad

Llamamos criterios de divisibilidad a ciertas reglas prácticas que aplicadas a las cifras de un numeral, permitirán determinar su divisibilidad respecto a otro número (módulo).

* Divisibilidad entre dos

Un numeral es divisible entre dos, cuando acaba en cifra par.

$$\overline{abcd} = 2^0 \Leftrightarrow d = 0; 2; 4; 6; 8$$

* Divisibilidad entre tres

Un numeral es divisible entre tres, cuando la suma de todas sus cifras da por resultado un múltiplo de tres.

$$\overline{abcd} = 3^0 \Leftrightarrow a + b + c + d = 3^0$$

* Divisibilidad entre cuatro

Un numeral es divisible entre cuatro, cuando las dos últimas cifras forman un múltiplo de cuatro.

$$\overline{abcd} = 4^0 \Leftrightarrow \overline{cd} = 4^0$$

* Divisibilidad entre cinco

Un numeral es divisible entre cinco, cuando la última cifra es cero o cinco.

$$\overline{abcd} = 5^0 \Leftrightarrow d = 0 \text{ ó } 5$$

* Divisibilidad entre seis

Un numeral es divisible entre seis, cuando es divisible por dos y por tres.

$$\overline{abcd} = 6^0 \Leftrightarrow \overline{abcd} = 2^0 \text{ y } 3^0$$

* Divisibilidad entre siete

Un numeral es divisible entre siete, cuando al multiplicar a cada una de las cifras (empezando en el primer orden) por: 1; 3; 2; -1; -3; -2; 1; 3; 2; ... y luego efectuar la suma algebraica, el resultado es un múltiplo de 7.

$$\begin{array}{r} -1231 \\ \overline{abcd} = 7^0 \end{array} \Leftrightarrow -a + 2b + 3c + d = 7^0$$

* Divisibilidad entre ocho

Un numeral es divisible entre ocho, cuando sus tres últimas cifras forman un múltiplo de ocho.

$$\overline{abcd} = 8^0 \Leftrightarrow \overline{bcd} = 8^0$$

* Divisibilidad entre nueve

Un numeral es divisible entre nueve, cuando la suma de todas sus cifras da un múltiplo de nueve.

$$\overline{abcd} = 9^0 \Leftrightarrow a + b + c + d = 9^0$$

* Divisibilidad entre diez

Un numeral es divisible entre diez, cuando su última cifra es cero.

$$\overline{abcd} = 10^0 \Leftrightarrow d = 0$$

* Divisibilidad entre once

Un numeral es divisible entre once, cuando la diferencia entre la suma de sus cifras de orden impar y la suma de sus cifras de orden par es divisible entre once.

$$\begin{array}{r} -+--+ \\ \overline{abcd} = 11^0 \end{array} \Leftrightarrow -a + b - c + d = 11^0$$

Observación

Un numeral es divisible entre un numeral compuesto, cuando es divisible por cada uno de sus factores.

Ejemplos:

$$\text{Si: } \overline{abcd} = 15^0 \rightarrow \overline{abcd} = 3^0 \text{ y } \overline{abcd} = 5^0$$

$$\text{Si: } \overline{abcd} = 72^0 \rightarrow \overline{abcd} = 8^0 \text{ y } \overline{abcd} = 9^0$$

- Divisibilidad por potencias de cinco:

$$\text{Si: } \overline{abcd} = 5^0 \rightarrow d = 5^0 (0 \text{ ó } 5)$$

$$\text{Si: } \overline{abcd} = 25^0 \rightarrow \overline{cd} = 25^0 (00; 25; 50; 75)$$

$$\text{Si: } \overline{abcd} = 125^0 \rightarrow \overline{bcd} = 125^0 (000; 125; 250; \dots)$$

Autoevaluación

7. Si: $\overline{a4a46b}$, es divisible por 56, hallar el residuo de dividir \overline{ab} entre 5.

- a) 3 b) 2 c) 4
d) 5 e) 0

8. Hallar "a.b", si: $\overline{4a674b}$ es divisible por 72.

- a) 8 b) 7 c) 6
d) 12 e) 14

9. Un numeral de tres cifras es divisible por 9 y el número de sus decenas enteras contenidas en él es divisible por 8. Si se invierte el orden de sus cifras el número es múltiplo de 5. Dar el residuo de dividir el número entre 13.

- a) 7 b) 8 c) 10
d) 12 e) 5

10. Determinar la suma de todos los numerales de la forma $\overline{3(a+2)5a3b}$ que sean divisibles por 36. Dar la suma de cifras del resultado.

- a) 18 b) 36 c) 27
d) 45 e) 33

1. Hallar "x" en cada caso:

$$\overline{4x37} = \overset{\circ}{11}$$

$$\overline{294x} = \overset{\circ}{9}$$

$$\overline{348x} = \overset{\circ}{7}$$

Dar la suma de los valores hallados.

- a) 9 b) 10 c) 11
d) 12 e) 13

2. Hallar "a + b", si: $\overline{aba} = \overset{\circ}{45}$.

- a) 10 b) 11 c) 12
d) 13 e) 14

3. Hallar "a + b", si:

$$\overline{a23aba} = \overset{\circ}{45}$$

- a) 10 b) 11 c) 12
d) 13 e) 14

4. Si: $\overline{a8a946b} = \overset{\circ}{56}$; hallar "a + b".

- a) 7 b) 8 c) 9
d) 10 e) 11

5. Indicar verdadero (V) o falso (F) en cada caso:

I. Un numeral es múltiplo de 9 cuando la suma de sus cifras da $\overset{\circ}{3}$.

II. Si un numeral acaba en cero es múltiplo de 5.

III. Todo numeral acabado en 44 es múltiplo de 4.

- a) FFF b) FVV c) VVV
d) FFV e) VFV