Criterio de divisibilidad para el número 4

Diego Felipe Cabrejo Suárez

Desarrollo

Un número entero a con n cifras se puede escribir como

$$a = 10^n a_n + 10^{n-1} a_{n-1} + ... + 10^2 a_2 + 10 a_1 + a_0$$

entonces

$$a \cong_{(4)} 0 \iff 10^n a_n + 10^{n-1} a_{n-1} + ... + 10^2 a_2 + 10 a_1 + a_0 \cong_{(4)} 0$$

entonces, tenemos

$$\begin{array}{ccc} a_0 \cong_{(4)} a_0 & \wedge & 10^0 \cong_{(4)} 1 \\ a_1 \cong_{(4)} a_1 & \wedge & 10^1 \cong_{(4)} 2 \\ a_2 \cong_{(4)} a_2 & \wedge & 10^2 \cong_{(4)} 0 \\ & ... & \\ a_{n-1} \cong_{(4)} a_{n-1} & \wedge & 10^{n-1} = 10^2 k \cong_{(4)} 0 \\ a_n \cong_{(4)} a_n & \wedge & 10^n = 10^2 k \cong_{(4)} 0 \end{array}$$

entonces

$$a = 10^n a_n + 10^{n-1} a_{n-1} + ... + 10^2 a_2 + 10 a_1 + a_0 \cong_{(4)} 2a_1 + a_0$$

por lo tanto

$$a \cong_{(4)} 0 \iff 2a_1 + a_0 \cong_{(4)} 0$$

$2a_1 + a_0 \cong_{(4)} 0$ se cumplirá cuando

1. $a_0 = 0 \wedge a_1 = 0$
2. a_1 sea un dígito par y a_0 sea un dígito múltiplo de 4.
3. a_1 sea un dígito impar y a_0 sea un dígito par no múltiplo de 4.

2\. y 3. se pueden condensar en a_1 y a_0 deben formar un múltiplo de 4.