

DIVISIBILIDAD

¿Por qué cifras debemos sustituir a y b para que el número sea divisible por 36?

19a9b

Solución:

Dado que $36 = 2^2 \cdot 3^2$, para que sea divisible por 36, tiene que ser divisible por 4 y por 9 a la vez.

Sabemos que un número es divisible por 9 cuando la suma de sus cifras es un múltiplo de 9. Es decir, $1 + 9 + a + 9 + b = 19 + a + b$ tiene que ser múltiplo de 9. Como esta suma sólo puede valer 27 ó 36, tenemos que $a + b$ tiene que ser 8 ó 17.

Sabemos que un número es divisible por 4 cuando sus dos últimas cifras son ceros o forman un múltiplo de 4. Es decir, el número buscado tiene que acabar en cifra par y, por tanto, b es par.

Si $a + b = 8$ y b es par, entonces puede ocurrir que $a = 0$ y $b = 8$, $a = 8$ y $b = 0$, $a = 2$ y $b = 6$ o que $a = 6$ y $b = 2$.

Si $a + b = 17$ y b es par, entonces $a = 9$ y $b = 8$.

Por otro lado, las dos últimas cifras, 9b, tienen que formar un múltiplo de 4. Es decir, el número tiene que acabar en 92 ó 96 ya que 90 y 98 no son múltiplos de 4.

Si acaba en 92, tenemos que $b = 2$ y, por tanto, $a = 6$.

Si acaba en 96, tenemos que $b = 6$ y, por tanto, $a = 2$.

En definitiva, hay dos posibles soluciones: $a = 6$ y $b = 2$ o bien $a = 2$ y $b = 6$.