

Tema 1. Números naturales

Resumen

Hay varios sistemas de numeración. Nos interesan dos: el sistema de numeración romano y el sistema de numeración decimal.

El sistema de numeración romano utiliza algunas letras a las que asigna un determinado valor:

I, uno; V, cinco; X, diez; L, cincuenta; C, cien; D, quinientos; M, mil.

Los símbolos pueden unirse para determinar otros números. Si un símbolo de valor menor está a la derecha de otro, suma; si se sitúa a la izquierda, resta.

Ejemplos: II = 2; IV = 4; VI = 6; XIV = 14; CCCL = 350; DCX = 610; CMLVI = 956.

• A la izquierda de un símbolo mayor sólo se pueden poner las letras I, X y C. La letra I sólo puede ponerse delante de V y de X. Así, por ejemplo, **no puede escribirse** LD, ni VL, ni DMCLXVI, ni IL... Por tanto, para escribir 450, 45, 666 y 49 hay que escribir:

450 = CDL → 400 + 50; 45 = XLV → 40 + 5; 666 = DCLXVI → 600 + 50 + 10 + 5 + 1;

49 = XLIX → 40 + 9.

El sistema de numeración decimal utiliza los 10 números (dígitos): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

• Es un sistema posicional, que significa que el valor de cada cifra depende del dígito y de la posición (del lugar) que ocupa en la cantidad representada.

• Las posiciones de derecha a izquierda se llaman: unidades, decenas, centenas, unidad de millar...

• Diez unidades de un orden cualquiera hacen una unidad de un orden superior.

Ejemplos: 30413 indica: 3 unidades + 1 decena + 4 centenas + 0 unidades de millar + 3 decenas de millar. Esto es: 30000 + 0000 + 400 + 10 + 3.

Redondeos. Cuando se opera con números muy grandes pueden aproximarse (redondearse se dice, pues algunas cifras del número se sustituyen por 0) a otros más fáciles de recordar. Así 2407123 puede redondearse por 2407000, con una aproximación a millares. También, el mismo número 2407123, puede redondearse por 2410000, con una aproximación a decenas de millar; o a 2400000, mediante una aproximación a centenas de millar.

Para redondear un número a un determinado orden de unidades:

Se sustituyen por ceros todas las cifras a la derecha de dicho orden

Si la primera cifra sustituida es 5 o más se suma una unidad a la cifra anterior.

Operaciones con números naturales

La suma y el producto cumplen las propiedades conmutativa y asociativa. Esto es:

Conmutativa: $7 + 4 = 4 + 7$; $7 \cdot 4 = 4 \cdot 7$. En general: $a + b = b + a$; $a \cdot b = b \cdot a$

Asociativa: $(7 + 8) + 12 = 7 + (8 + 12)$; $(7 \cdot 8) \cdot 12 = 7 \cdot (8 \cdot 12)$

El paréntesis indica que lo que abarca debe operarse en primer lugar. Por tanto:

$$(7 + 8) + 12 = 15 + 12 = 27 \quad \text{y} \quad 7 + (8 + 12) = 7 + 20 = 27$$

Propiedad distributiva. Dice así: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ y $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$

Ejemplos: a) $3 \cdot (5 + 8) = 3 \cdot 5 + 3 \cdot 8 = 15 + 24 = 39$

Si se suma antes el paréntesis: $3 \cdot (5 + 8) = 3 \cdot 13 = 39$

b) $7 \cdot (12 - 3) = 7 \cdot 12 - 7 \cdot 3 = 84 - 21 = 63$

Si se resta antes el paréntesis: $7 \cdot (12 - 3) = 7 \cdot 9 = 63$

La división

La división 100 entre 4 es 25 → $100 : 4 = 25$. Se cumple que $100 = 4 \cdot 25$. Es exacta.

La división 100 entre 6 no es exacta. Da de cociente 6 y de resto 2 → $100 = 6 \cdot 16 + 4$.

En general se cumple: Dividendo = divisor × cociente + resto → $D = d \cdot c + r$.