

TEMA 1 LOS NÚMEROS NATURALES

3. PROPIEDADES DE LAS OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES

PROPIEDADES DE LA SUMA Y LA MULTIPLICACIÓN

PROPIEDAD CONMUTATIVA

El orden de los sumandos no altera la suma

$$a+b=b+a$$

PROPIEDAD ASOCIATIVA

El orden en que se haga más de una suma no afecta al resultado

$$(a+b)+c=a+(b+c)$$

PROPIEDAD DISTRIBUTIVA DE LA MULTIPLICACIÓN RESPECTO DE LA SUMA

$$a \times (b+c) = a \times b + a \times c$$

- **Conmutativa.** $12 + 25 = 25 + 12 = 37$; $9 \cdot 7 = 7 \cdot 9 = 63$

- **Asociativa.** $\left. \begin{array}{l} (2+9)+7=11+7=18 \\ 2+(9+7)=2+16=18 \end{array} \right\} \Rightarrow (2+9)+7=2+(9+7)$; $\left. \begin{array}{l} (3 \cdot 5) \cdot 2 = 15 \cdot 2 = 30 \\ 3 \cdot (5 \cdot 2) = 3 \cdot 10 = 30 \end{array} \right\} \Rightarrow (3 \cdot 5) \cdot 2 = 3 \cdot (5 \cdot 2)$

- **Distributiva.** $\left. \begin{array}{l} 4 \cdot (9+6) = 4 \cdot 15 = 60 \\ 4 \cdot 9 + 4 \cdot 6 = 36 + 24 = 60 \end{array} \right\} \Rightarrow 4 \cdot (9+6) = 4 \cdot 9 + 4 \cdot 6$

PROPIEDADES DE LA RESTA Y DE LA DIVISIÓN

En una resta, el sustraendo más la diferencia es igual al minuendo:

$$b+(a-b)= a$$

En una división, el dividendo es igual al divisor por el cociente más el resto:

$$\begin{array}{r} D \quad | \quad d \\ r \quad c \end{array} \Rightarrow D = d \cdot c + r ; r < d$$

TEMA 1 LOS NÚMEROS NATURALES

POTENCIAS DE LOS NUMEROS NATURALES

Una potencia es una forma abreviada de escribir una multiplicación de factores iguales

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ veces}}$$

a es la base y es el factor que se repite

n es el exponente e indica el número de veces que se repite la base

POTENCIAS DE BASE 10. DESCOMPOSICION POLINOMICA DE UN NÚMERO

Una potencia de base 10 y exponente un número natural es igual a la unidad seguida de tantos ceros como indica su exponente

$$10^6 = \underbrace{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10}_{6 \text{ veces } 10} = \underbrace{1000000}_{6 \text{ ceros}}$$

La descomposición polinómica de un número es igual a la suma de los productos de sus cifras por la potencia de base 10 correspondiente a su orden

$$\begin{aligned} 2435897 &= 2 \cdot 1000000 + 4 \cdot 100000 + 3 \cdot 10000 + 5 \cdot 1000 + 8 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 7 = \\ &= 2 \cdot 10^6 + 4 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10 + 7 \end{aligned}$$

OPERACIONES CON POTENCIAS. PROPIEDADES

- $a^0 = 1$
- $a^1 = a$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$
- $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
- $a^m : a^n = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
- $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$
- $a^n : b^n = (a : b)^n$