

## UNIDAD 2:

### Multiplicación y división de los números naturales



¿QUÉ DEBO SABER HACER AL ACABAR ESTA UNIDAD?

- Utilizar las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación.
- Identificar problemas que se resuelven con la propiedad distributiva.
- Descomponer un número en factores.
- Dividir con divisores de tres cifras.
- Efectuar la prueba de la división.
- Comprobar y aplicar la propiedad de la división exacta.
- Dividir con dividendos y divisores que son números acabados en ceros.
- Aplicar la división a la resolución de situaciones problemáticas de la vida cotidiana.
- Calcular expresiones con operaciones combinadas de sumas, restas, divisiones o multiplicaciones.
- Calcular la potencia de un número.
- Expresar números con potencias de 10.
- Calcular mentalmente: Multiplicar varios números de una cifra.
- Resolver problemas: Distinguir los datos necesarios de los que no lo son.



**TENGO QUE RECORDAR:**

- Utilizar las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación.

**Propiedad conmutativa**

El orden en que se multiplican los factores no altera el producto:

$$\begin{array}{r} \underline{5 \times 8} \\ 40 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \underline{8 \times 5} \\ 40 \end{array}$$

$$5 \times 8 = 8 \times 5$$

**Propiedad asociativa**

Si tenemos tres factores, elegimos dos de ellos y los sustituimos por su producto. El resultado final no depende de la elección:

$$\begin{array}{r} \underline{4 \times 2} \times 5 \\ \underline{8 \times 5} \\ 40 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4 \times \underline{2 \times 5} \\ 4 \times \underline{10} \\ 40 \end{array}$$

$$(4 \times 2) \times 5 = 4 \times (2 \times 5)$$

- Identificar problemas que se resuelven con la propiedad distributiva.

María resuelve así el problema:

- ¿Cuántos billetes hay en total?  
 $100 + 50 = 150$
- ¿Cuánto son 150 billetes de 5 €?  
 $5 \times 150 = 750$

Andrés halla la solución de esta manera:

- ¿Cuánto dinero hay en cada hucha?  
 $5 \times 100 = 500$      $5 \times 50 = 250$
- ¿Cuánto dinero hay en total?  
 $500 + 250 = 750$



Para multiplicar un número por una suma, puede multiplicarse el número por cada sumando y, después, sumar los resultados:

$$5 \times (100 + 50) = (5 \times 100) + (5 \times 50)$$

- Descomponer un número en factores.

$$\begin{array}{r} 8 \times 3756 \longrightarrow \\ 0 \times 3756 \longrightarrow \\ 2 \times 3756 \longrightarrow \end{array} \begin{array}{r} 3756 \\ \times 208 \\ \hline 30048 \\ 0000 \\ 7512 \\ \hline 781248 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 3756 \\ \times 208 \\ \hline 30048 \\ 75120 \\ \hline 781248 \end{array} \longrightarrow \text{Pesas } 781.248 \text{ kg.}$$

Recuerda que si los ceros de los factores están al final, no se multiplican y se añaden al producto.

- Dividir con divisores de tres cifras.

$$\begin{array}{r}
 \overline{)5578} \quad \overline{)120} \\
 \underline{-480} \quad \quad 46 \\
 0778 \\
 \underline{-720} \\
 \underline{058}
 \end{array}
 \xrightarrow{\text{en forma simplificada}}
 \begin{array}{r}
 \overline{)5578} \quad \overline{)120} \\
 \underline{0778} \quad \quad 46 \\
 \underline{058}
 \end{array}$$

- Efectuar la prueba de la división.

$$\begin{array}{r}
 \text{dividendo} \rightarrow \overline{)5578} \quad \overline{)120} \leftarrow \text{divisor} \\
 \quad \quad \quad 0778 \quad 46 \leftarrow \text{cociente} \\
 \text{resto} \rightarrow \underline{058} \\
 120 \times 46 + 58 = 5578 \\
 \text{divisor} \times \text{cociente} + \text{resto} = \text{dividendo}
 \end{array}$$

- Comprobar y aplicar la propiedad de la división exacta.

Divido 24 entre 4:

$$\begin{array}{r}
 24 \overline{)4} \\
 \underline{0} \quad 6
 \end{array}$$

Multiplico el dividendo y el divisor por 2:

$$\begin{array}{r}
 24 \overline{)4} \\
 \times 2 \quad \quad \times 2 \\
 \underline{48} \quad \underline{8} \\
 \underline{0} \quad 6
 \end{array}$$

Divido el dividendo y el divisor entre 2:

$$\begin{array}{r}
 24 \overline{)4} \\
 :2 \quad \quad :2 \\
 \underline{12} \quad \underline{2} \\
 \underline{0} \quad 6
 \end{array}$$

En una división exacta, si multiplicamos o dividimos el dividendo y el divisor por un mismo número, el cociente no varía.

- Dividir con dividendos y divisores que son números acabados en ceros.

$$\begin{array}{r}
 \overline{)9125} \quad \overline{)12} \\
 \underline{-84} \quad 7 \\
 \underline{07}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overline{)9125} \quad \overline{)12} \\
 \underline{-84} \quad 76 \\
 \underline{072} \\
 \underline{-72} \\
 \underline{00}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overline{)9125} \quad \overline{)12} \\
 \underline{-84} \quad 760 \\
 \underline{072} \\
 \underline{-72} \\
 \underline{005}
 \end{array}$$

Si al bajar la cifra de las unidades no puede dividirse, no olvides escribir un cero en el cociente.

$$\begin{array}{r}
 \overline{)13138} \quad \overline{)125} \\
 \underline{-125} \quad 1 \\
 \underline{006}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overline{)13138} \quad \overline{)125} \\
 \underline{-125} \quad 10 \\
 \underline{0063}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overline{)13138} \quad \overline{)125} \\
 \underline{-125} \quad 105 \\
 \underline{00638} \\
 \underline{-625} \\
 \underline{013}
 \end{array}$$

Si al bajar una cifra no puede dividirse, no olvides escribir un cero en el cociente antes de bajar la cifra siguiente.

- Calcular expresiones con operaciones combinadas de sumas, restas, divisiones o multiplicaciones.

<p>Expresión sin paréntesis:</p> $\begin{array}{r} 50 \times 8 + 20 \times 4 \\ \hline 400 + 80 \\ \hline 480 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primero se efectúan las multiplicaciones y las divisiones.</li> <li>• Después se efectúan las sumas y las restas.</li> </ul>	<p>Expresión con paréntesis:</p> $\begin{array}{r} (18 + 3) : 7 \quad 4 \times (18 - 13) \\ \hline 21 : 7 \quad 4 \times 5 \\ \hline 3 \quad 20 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primero se efectúan las operaciones que están dentro del paréntesis.</li> <li>• Después se efectúan las otras operaciones.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Para resolver operaciones combinadas, debes seguir este orden:

- 1.º Se efectúan las operaciones que están dentro de los paréntesis.
- 2.º Se efectúan las multiplicaciones y las divisiones en el orden en que aparecen.
- 3.º Se efectúan las sumas y las restas, también en el orden en que aparecen.

- Calcular la potencia de un número.

Recuerda que el cuadrado de un número es el resultado de multiplicar dicho número por sí mismo:

$$4 \times 4 = 4^2 = 16$$

$4^2$  es una potencia y se lee "cuatro al cuadrado".

Cualquier multiplicación de factores iguales podemos escribirla en forma de potencia:

$$6 \times 6 \times 6 \times 6 \rightarrow \text{Se escribe } 6^4 \text{ y se lee "seis elevado a cuatro" o "seis a la cuarta".}$$

El número 6 es la **base** de la potencia y el número 4, el **exponente**.

$$\text{base} \leftarrow 6^4 \rightarrow \text{exponente}$$

Una potencia es la expresión simplificada de una multiplicación de factores iguales.



- Expresar números con potencias de 10.

$$\begin{aligned} 10^2 &= 10 \times 10 = 100 \\ 10^3 &= 10 \times 10 \times 10 = 1.000 \\ \dots \\ 10^9 &= 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = \\ &= 1.000.000.000 \\ \text{mil millones} &\rightarrow 1.000.000.000 = 10^9 \end{aligned}$$

Una potencia de base 10 es igual a la unidad seguida de tantos ceros como indica el exponente.