

Producto en notación científica

Para multiplicar números escritos en notación científica se multiplican las mantisas y se suman los órdenes de magnitud. Si es necesario, se ajusta el resultado obtenido para que siga estando en notación científica.

Ejemplos

Realiza las siguientes operaciones:

$$\textcircled{1} (2,3 \cdot 10^{17}) \cdot (5,4 \cdot 10^{32})$$

$$\textcircled{2} (1,2 \cdot 10^{45}) \cdot (1,3 \cdot 10^{-25})$$

$$\textcircled{3} (8,21 \cdot 10^{-16}) \cdot (5,7 \cdot 10^{-78})$$

$$\textcircled{4} (4,43 \cdot 10^{-23}) \cdot (5,7 \cdot 10^{24})$$

$$\textcircled{5} 123,78 \cdot (7,2 \cdot 10^{41})$$

$$\textcircled{6} 0,097 \cdot (5,9 \cdot 10^{-57})$$

Resoluciones

Los paréntesis alrededor de cada número tienen la función de que veas claramente cuáles son los factores de cada operación y que queda claro que son números escritos en notación científica; realmente, no son necesarios.

$$\textcircled{1} (2,3 \cdot 10^{17}) \cdot (5,4 \cdot 10^{32}) = 2,3 \cdot 10^{17} \cdot 5,4 \cdot 10^{32} = (2,3 \cdot 5,4) \cdot (10^{17} \cdot 10^{32}) = 12,42 \cdot 10^{49} = 1,242 \cdot 10^{50}$$

$$\textcircled{2} (1,2 \cdot 10^{45}) \cdot (1,3 \cdot 10^{-25}) = 1,56 \cdot 10^{20}$$

$$\textcircled{3} (8,21 \cdot 10^{-16}) \cdot (5,7 \cdot 10^{-78}) = 46,797 \cdot 10^{-94} = 4,6797 \cdot 10^{-93}$$

$$\textcircled{4} (4,43 \cdot 10^{-23}) \cdot (5,7 \cdot 10^{24}) = 25,251 \cdot 10^1 = 252,51$$

$$\textcircled{5} 123,78 \cdot (7,2 \cdot 10^{41}) = (123,78 \cdot 7,2) \cdot 10^{41} = 891,216 \cdot 10^{41} = 8,91216 \cdot 10^{43}$$

$$\textcircled{6} 0,097 \cdot (5,9 \cdot 10^{-57}) = (0,097 \cdot 5,9) \cdot 10^{-57} = 0,5723 \cdot 10^{-57} = 5,723 \cdot 10^{-58}$$

Observaciones

- * En el ejemplo (1) hemos dado todos los pasos que muestran el motivo de que la operación se haga de esta manera: las mantisas son números «normales» y las potencias de 10 las multiplicamos con su propiedad, sumando los exponentes.
- * En los ejemplos (1) y (3) ha sido necesario reescribir el resultado de la operación porque la expresión no estaba en notación científica.
- * En el ejemplo (4) no es necesario seguir usando la notación científica, porque el resultado queda más claro usando la notación usual.
- * En los ejemplos (5) y (6) vemos cómo multiplicar un número que está en notación usual por otro que está en notación científica.

Cifras significativas del producto

Cuando calculamos uno de estos productos, obtenemos en el resultado más cifras significativas que las que tenían los factores, así que será normal que redondeemos para eliminar alguna.

Ejemplo 7

$$(4,157 \cdot 10^{94}) \cdot (8,893 \cdot 10^{87}) = 36,968201 \cdot 10^{181} = 3,697 \cdot 10^{181}$$