

Materia: Matemática de Séptimo

Tema: Notación científica

¿Sabías que la distancia media entre la Tierra y el Sol es de aproximadamente 92.000.000 millas? ¡Este es un número grande!

¿Crees que hay alguna manera de escribir que sea más compacta? En este concepto, usted aprenderá todo sobre el uso de la notación científica para que pueda expresar números muy grandes o muy pequeños como el producto de un decimal y 10 a un cierto poder. De esta manera, usted será capaz de expresar números tales como 92 millones millas de manera más sucinta.

Marco Teórico

A veces, en matemáticas los números son enormes. Son tan grandes que usamos lo que se denomina la notación científica. Es más fácil trabajar con estos números cuando acortamos los decimales y los multiplicamos por 10 y una potencia específica. En este concepto, usted aprenderá cómo expresar números usando la notación científica.

Definición: Un número se expresa en **notación científica** cuando está en la forma siguiente:

$$N \times 10^n$$

donde $1 \leq N < 10$ y n es un número entero.

Por ejemplo, 2.35×10^{37} es un número expresado en notación científica. Observe que sólo hay un número delante de la coma decimal.

La notación científica utiliza potencias de diez, para estar cómodos podemos expresarlos en diferentes potencias de diez.

Potencias de 10:

$$100,000 = 10^5$$

$$10,000 = 10^4$$

$$1,000 = 10^3$$

$$100 = 10^2$$

$$10 = 10^1$$

Usando la notación científica para números grandes.

Si dividimos 643297 por 100000 obtenemos 6,43297. Si multiplicamos 6,43297 por 100 000, volvemos a nuestro número original, 643,297. Pero hemos visto que 100.000 es el mismo que 10^5 , por lo que si multiplicamos 6,43297 por 10^5 , también debemos tener nuestro número original, 643297, también.

En otras palabras $6.43297 \times 10^5 = 643,297$. Debido a que hay cinco ceros, los movimientos son de más de cinco lugares decimales.

Ejemplo A

Mira los siguientes ejemplos:

$$2.08 \times 10^4 = 20,800$$

$$2.08 \times 10^3 = 2,080$$

$$2.08 \times 10^2 = 208$$

$$2.08 \times 10^1 = 20.8$$

$$2.08 \times 10^0 = 2.08$$

La potencia indica cuántos decimales se mueve; poderes positivos significan los movimientos decimales a la derecha. Un resultado positivo significa que el 4 decimal se mueve cuatro posiciones a la derecha.

Ejemplo B

Escribe en notación científica.

653937000

Solución:

$$653,937,000 = 6.53937000 \times 100,000,000 = 6.53937 \times 10^8$$

A menudo, no mantenemos más de unos pocos decimales cuando se utiliza la notación científica, y se redondea el número al número entero más próximo, décima o centésima dependiendo de lo que dicen las instrucciones. Redondeo Ejemplo A podría parecer 6.5×10^8 .

Usando la notación científica para números pequeños

Hemos visto que la notación científica es útil cuando se trata de grandes cantidades. También es bueno utilizarla cuando se trata de números muy pequeños.

Ejemplo C

Mira los siguientes ejemplos:

$$2.08 \times 10^{-1} = 0.208$$

$$2.08 \times 10^{-2} = 0.0208$$

$$2.08 \times 10^{-3} = 0.00208$$

$$2.08 \times 10^{-4} = 0.000208$$

Ejercicios resueltos

El tiempo necesario para que un haz de luz cruce un campo de fútbol es 0.0000004 segundos. Escribe en notación científica.

Solución:

$$0.0000004 = 4 \times 0.0000001 = 4 \times \frac{1}{10,000,000} = 4 \times \frac{1}{10^7} = 4 \times 10^{-7}$$

Ejercicios

Algunos de los ejercicios prácticos están disponibles a continuación, al ver el siguiente video. Ten en cuenta que no siempre existe una coincidencia entre el número de la práctica de ejercicio en el vídeo y el número de la práctica de ejercicio enumerados en la siguiente serie de ejercicios. Sin embargo, el ejercicio de la práctica es la misma en ambos.

Escribe el valor numérico de las siguientes expresiones.

1. 3.102×10^2

2. 7.4×10^4

3. 1.75×10^{-3}

4. 2.9×10^{-5}

5. 9.99×10^{-9}

Escribe los siguientes números en notación científica.

6. 120000

7. 1765244

8. 63

9. 9654

10. 653937000

11. 1000000006

12. 12

13. 0.00281

14. 0.000000027

15. 0.003

16. 0.000056

17.0.00005007

18.0.000000000000954

Ejercicios

1. Simplificar: $\frac{(2x^{-4}y^3)^{-3} \cdot x^{-3}y^{-2}}{-2x^0y^2}$.
2. La fórmula $A = 1,500(1.0025)^t$ da la cantidad total de dinero en una cuenta bancaria con un saldo de \$ 1,500.00, ganando interés del 0,25%, compuesto anualmente. ¿Cuánto dinero tendría en la cuenta hace cinco años?
3. Verdadero o falso? $\left(\frac{5}{4}\right)^{-3} = -\frac{125}{64}$