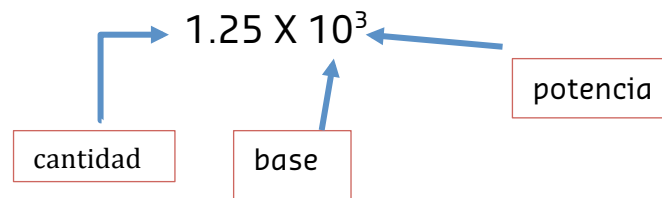


# Notación Científica. Razones y Proporciones

## Notación científica

Esta forma de representar las cantidades se tiene por la necesidad de representar de manera abreviada números muy grandes o muy pequeños. Lo que se realiza es multiplicar o dividir por 10, según se necesite para que la cantidad a representar quede de una forma más legible.

Los elementos de una cantidad en notación científica son:



La cantidad se debe multiplicar por 10 (base) las veces que la potencia nos indique.

$$1.25 \times 10^{-3}$$

En este caso, la cantidad se debe dividir (exponente negativo) las veces que el exponente nos indique.

Cuando tenemos operaciones con cantidades expresadas en notación científica, debemos aplicar las leyes de los exponentes. Veamos cada caso con un ejemplo.

$$1.25 \times 10^2 - 2.03 \times 10^3 + 5.012 \times 10^3 =$$

# Notación Científica. Razones y Proporciones

**Solución:** al observar notamos que en el primer término la potencia de la base es 2 y para los siguientes dos términos la potencia es 3, y sabemos que para realizar la operación con potencia, todos los términos deben estar elevados a la misma potencia. Lo que tenemos que hacer es convertir el primer término para que todos estén elevados a la 3.

Para convertir  $1.25 \times 10^2$  a  $10^3$ , lo que se hace es dividir por 10 una vez el 1.25, quedando entonces  $0.125 \times 10^3$ , lo que también se conoce como recorrer el punto un lugar a la izquierda e incrementar la potencia de la base (10).

Ahora que ya tenemos todos los términos expresados de la misma forma, procedemos a realizar las operaciones.

$$0.125 \times 10^3 - 2.03 \times 10^3 + 5.012 \times 10^3 = 3.107 \times 10^3$$

$$5.25 \times 10^2 * 4.032 \times 10^5 =$$

**Solución:** En este caso tenemos una multiplicación y para ello, según las leyes de los exponentes (inciso 2), multiplicamos las cantidades y sumamos los exponentes.

- a) Multiplicar las cantidades  $5.25 \times 4.032 = 21.168$
- b) Se suman los exponentes  $2 + 5 = 7$
- c) Expresamos el resultado.

$$21.168 \times 10^7$$

# Notación Científica. Razones y Proporciones

$$\frac{3.14 \times 10^7}{1.7 \times 10^3}$$

**Solución:** En este caso tenemos una división y para ello, según las leyes de los exponentes (inciso 3), dividimos las cantidades y restamos los exponentes.

- d) Dividir las cantidades  $3.14 \div 1.7 = 1.8470$
- e) Se restan los exponentes  $7 - 3 = 4$
- f) Expresamos el resultado.

$$1.8470 \times 10^4$$

## Razones y Proporciones

Una razón es una comparación entre dos cantidades por medio de una división de dichas cantidades, por ejemplo, si se hace una encuesta en un salón de clases sobre quiénes practican un deporte, después de la consulta se encuentra que 15 estudiantes de los 45 del grupo sí practican.

Tendremos que 15 de cada 45 practican deportes y lo podemos expresar:

$$15:45 \text{ o } \frac{15}{45} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}.$$

# Notación Científica. Razones y Proporciones

Por lo que podemos decir que 1 de cada 3 (1:3) estudiantes realiza deportes, o bien también podemos decir que por cada estudiante que realiza un deporte, hay dos que no (1:2).

Hagamos un ejemplo un poco más complejo:

Se tiene un pastel de 90 cm de largo y se quiere partir en trozos de 36 cm y 54 cm, ¿cuál es la razón entre estos trozos?

**Solución:** como tenemos las medidas de cada trozo, podemos decir que la razón es:

$$36:54 \text{ o } \frac{36}{54} = \frac{18}{27} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

Por su parte, la proporción es una igualdad entre dos razones, también podemos decir qué tanto es más grande una razón que la otra.

Por ejemplo  $\frac{45}{15} = \frac{9}{3}$ , las razones anteriores son iguales, ya que, si realizamos la división, ambas nos dan como resultado 3 y podemos decir que  $\frac{45}{15}$  es 5 veces mayor a  $\frac{9}{3}$  porque si multiplicamos  $\frac{9}{3} \times 5 = \frac{45}{15}$

Veamos un ejemplo:

# Notación Científica. Razones y Proporciones

Un bulto de cemento almacena 30kg de material, para llenar 2 bultos necesitamos 60kg, y si queremos llenar 3 bultos necesitaremos 90kg. Si tenemos 450kg de cemento, ¿cuántos bultos se pueden llenar?

**Solución:** Como en la explicación del problema nos indican el patrón que se sigue; es decir, 1:30, 2:60, 3:90, ...,  $x:45$ , entonces podemos aplicar una regla de tres simple:

1 bulto      30kg

x bultos    450kg

Realizamos la operación  $\frac{1 \times 450}{30} = \frac{450}{30} = 15 \text{ bultos}$

# Notación Científica. Razones y Proporciones