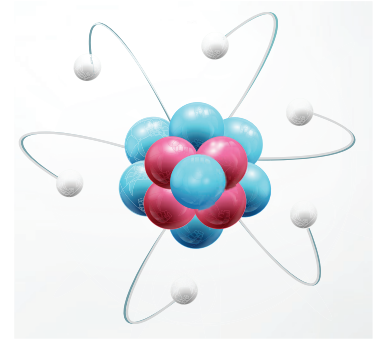


Raíces: propiedades

1. Física Lee la información y resuelve.

Según la teoría de la relatividad de Einstein, la masa m de un objeto que se mueve a una rapidez v está dada por $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$, donde m_0 es la masa del

objeto en reposo y c es aproximadamente $3 \cdot 10^8$ m/s. Calcula la masa de un protón que se desplaza a $0,5c$ si su masa en reposo es $1,6 \cdot 10^{-27}$ kg.



a. Identifica los datos del problema.

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$v = 0,5c$$

$$m_0 = 1,6 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

b. Resuelve considerando los datos anteriores:

$$\begin{aligned} m &= \frac{1,6 \cdot 10^{-27}}{\sqrt{1 - \frac{(0,5)^2}{(3 \cdot 10^8)^8}}} = \frac{1,6 \cdot 10^{-27}}{\sqrt{1 - \left(\frac{1}{6} \cdot 10^{-8}\right)^2}} = \frac{1,6 \cdot 10^{-27}}{\sqrt{1 - \left(\frac{1}{6} \cdot 10^{-8}\right)^2}} = \sqrt{\frac{56}{100} \cdot 10^{-54+16}} \\ &= \sqrt{\frac{256 \cdot 36}{35 \cdot 100} \cdot 10^{-38}} \\ &= \frac{16 \cdot 6}{10\sqrt{35}} \cdot 10^{-19} \\ &= \frac{48}{5\sqrt{35}} \cdot 10^{-19} \end{aligned}$$

2. Evalúa si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F).

- F Al calcular $\sqrt[5]{\sqrt{-1.024}}$, su resultado es un número real.
- F Al calcular $\sqrt[5]{243}$, su resultado es un número irracional.
- F La expresión $\sqrt{4+4}$ es equivalente a calcular $\sqrt{4} + \sqrt{4}$.
- V Si $n \in \mathbb{N}$, la expresión $n\sqrt{-1}$ es igual a -1 solo si n es impar mayor que 2.
- V El resultado de $0,01^{\frac{1}{2}}$ no pertenece al conjunto de los números enteros (\mathbb{Z}).
- F Al calcular $\sqrt[5]{7^{\frac{1}{5}}}$, se obtiene un número irracional.
- V En la igualdad $\sqrt[5]{5764801} = 7$, el valor de la incógnita es 8.

3. Propiedades de los números reales. En el conjunto de los números reales se cumplen las siguientes propiedades:

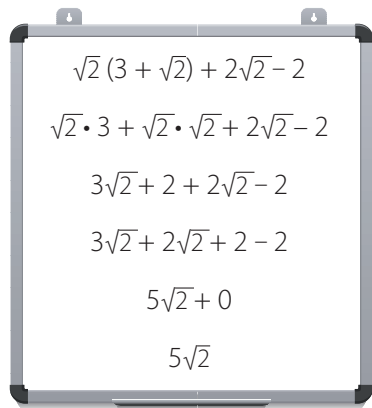
La adición:

- Es conmutativa: $a + b = b + a$
- Es asociativa: $(a + b) + c = a + (b + c)$
- Existe un elemento neutro: $a + 0 = 0 + a = a$
- Existe un inverso aditivo: $a + (-a) = 0$

La multiplicación:

- Es conmutativa: $a \cdot b = b \cdot a$
- Es distributiva respecto de la adición:
 $a \cdot (b + c) = ab + ac$

a. Observa el desarrollo presentado en la pizarra y las propiedades aplicadas. Explica si es correcta o no.



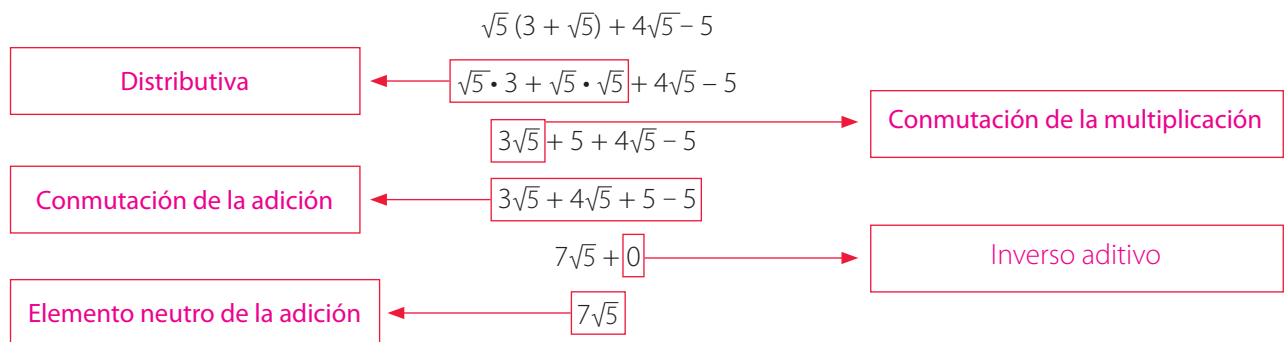
$$\begin{aligned} & \sqrt{2}(3 + \sqrt{2}) + 2\sqrt{2} - 2 \\ & \sqrt{2} \cdot 3 + \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2 \\ & 3\sqrt{2} + 2 + 2\sqrt{2} - 2 \\ & 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 2 - 2 \\ & 5\sqrt{2} + 0 \\ & 5\sqrt{2} \end{aligned}$$

Ejemplo de respuesta. La simplificación es correcta, porque

las propiedades se aplicaron adecuadamente y los cálculos

son correctos.

b. Identifica la propiedad según corresponda en cada recuadro.



c. ¿Qué estrategias utilizaste para verificar si se aplicaron correctamente las propiedades en las expresiones?

Ejemplo de respuesta. Revisé cada paso y que cumplieran con las reglas específicas de las propiedades.

También comparé los resultados intermedios con los valores esperados para confirmar su validez.