

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

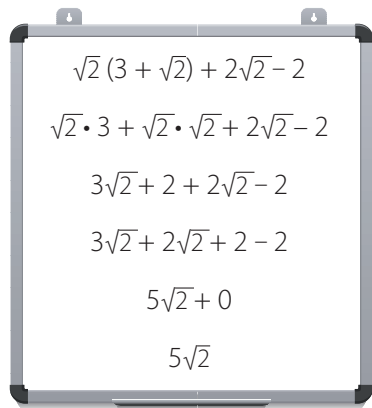
La adición:

- 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:

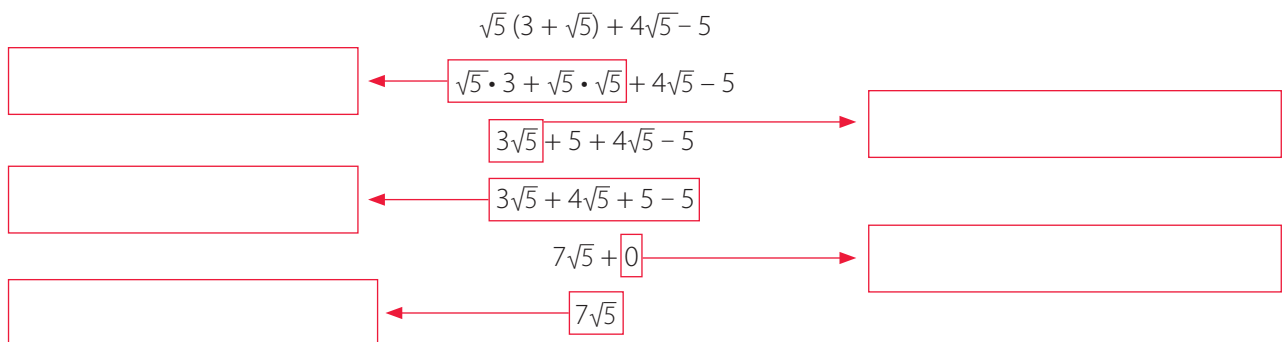
- Es conmutativa: $a \cdot b = b \cdot a$
- Es distributiva respecto de la adición:
 $a(b + c) = ab + ac$

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



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

b. Identifica la propiedad según corresponda en cada recuadro:



$$\begin{aligned} & \sqrt{5}(3 + \sqrt{5}) + 4\sqrt{5} - 5 \\ & \sqrt{5} \cdot 3 + \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} + 4\sqrt{5} - 5 \\ & 3\sqrt{5} + 5 + 4\sqrt{5} - 5 \\ & 3\sqrt{5} + 4\sqrt{5} + 5 - 5 \\ & 7\sqrt{5} + 0 \\ & 7\sqrt{5} \end{aligned}$$

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

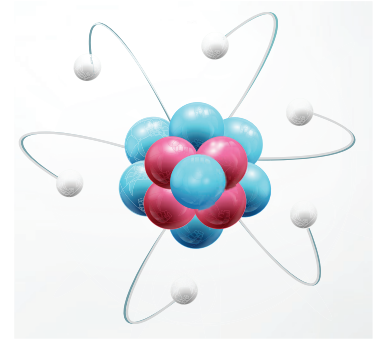
Raíces: propiedades

1. Física 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 de un

$$\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

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



a. Identifica los datos del problema:

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

$$v = 0,5 c$$

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

b. Resuelve considerando los datos anteriores:

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

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 $\sqrt[4]{5764801} = 7$, la incógnita es igual a 8.

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

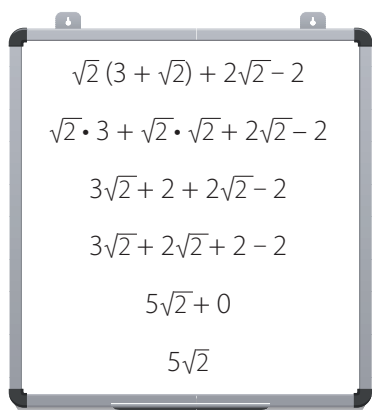
La adición:

- 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:
 $a(b + c) = ab + ac$

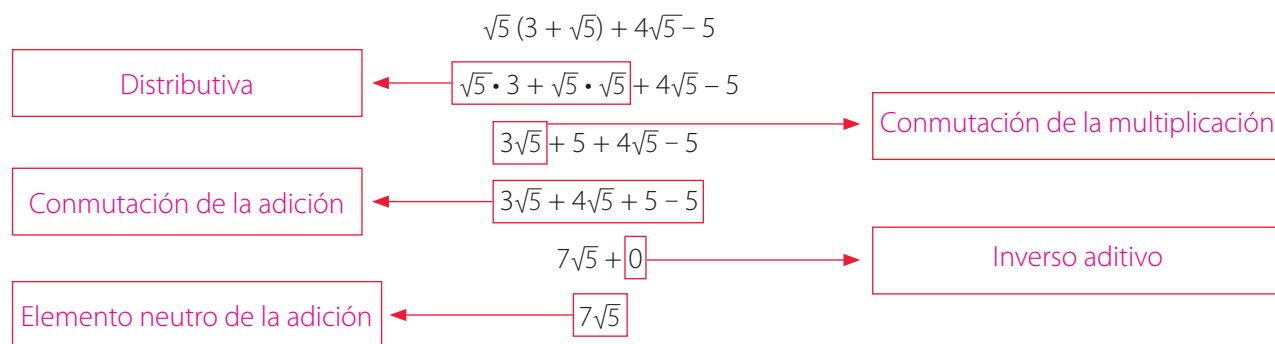
a. Observa el desarrollo presentado en la pizarra y las propiedades aplicadas. Explica si es correcta o no.



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

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.