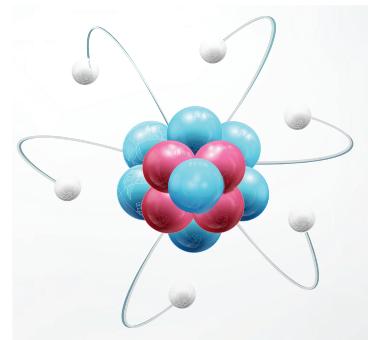


# Raíces: propiedades

## 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 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:

$$c = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$v = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$m_0 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- b. Resuelve considerando los datos anteriores:

--

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

- a.  Al calcular  $\sqrt[5]{-1.024}$ , su resultado es un número real.
- b.  Al calcular  $\sqrt[5]{243}$ , su resultado es un número irracional.
- c.  La expresión  $\sqrt{4+4}$  es equivalente a calcular  $\sqrt{4} + \sqrt{4}$ .
- d.  Si  $n \in \mathbb{N}$ , la expresión  $\sqrt[n]{-1}$  es igual a  $-1$  solo si  $n$  es impar mayor que 2.
- e.  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.
- g.  En la igualdad  $\sqrt[x]{5764801} = 7$ , 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 commutativa:  $a + b = b + a$
- 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 commutativa:  $a \cdot b = b \cdot a$
- 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.

$\sqrt{2}(3 + \sqrt{2}) + 2\sqrt{2} - 2$   
 $\sqrt{2} \cdot 3 + \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2$   
 $3\sqrt{2} + 2 + 2\sqrt{2} - 2$   
 $3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 2 - 2$   
 $5\sqrt{2} + 0$   
 $5\sqrt{2}$

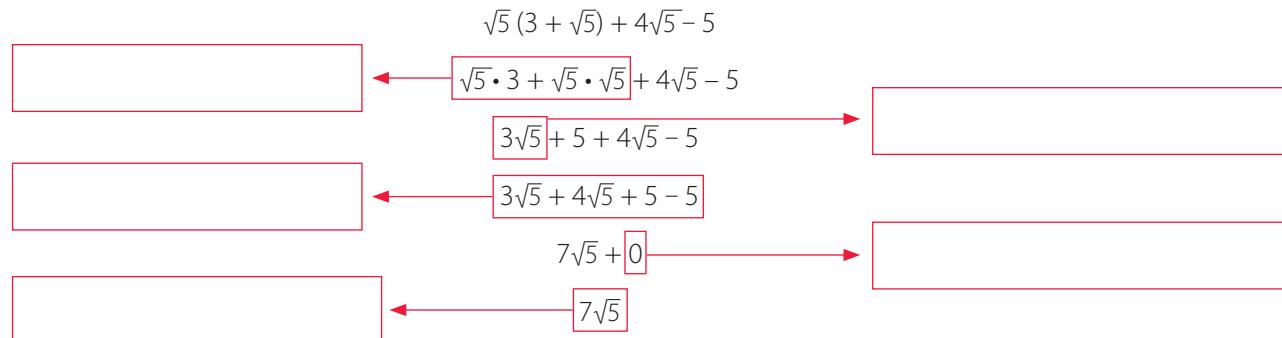
---

---

---

---

- b.** Identifica la propiedad según corresponda en cada recuadro:



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

---

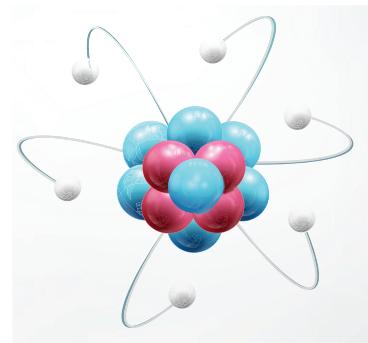
---

---

# 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 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:

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

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

- a. F Al calcular  $\sqrt[5]{-1.024}$ , su resultado es un número real.
- b. F Al calcular  $\sqrt[5]{243}$ , su resultado es un número irracional.
- c. F La expresión  $\sqrt{4+4}$  es equivalente a calcular  $\sqrt{4} + \sqrt{4}$ .
- d. V Si  $n \in \mathbb{N}$ , la expresión  $\sqrt[n]{-1}$  es igual a  $-1$  solo si  $n$  es impar mayor que 2.
- e. V El resultado de  $0,01^{\frac{1}{2}}$  no pertenece al conjunto de los números enteros ( $\mathbb{Z}$ ).
- f. F Al calcular  $\sqrt[5]{7^{\frac{1}{5}}}$ , se obtiene un número irracional.
- g. V En la igualdad  $\sqrt[x]{5764801} = 7$ , 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 commutativa:  $a + b = b + a$
- 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 commutativa:  $a \cdot b = b \cdot a$
- Es distributiva respecto de la adición:  $a(b + c) = ab + ac$

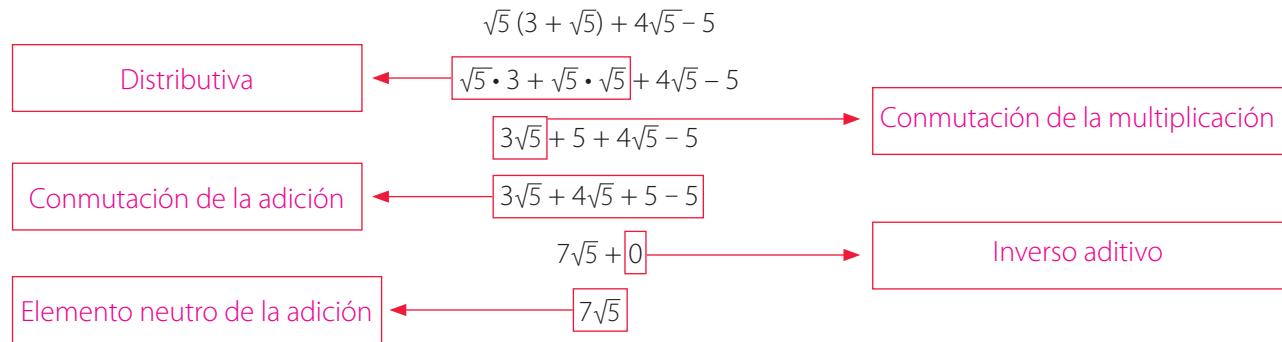
- a.** Observa el desarrollo presentado en la pizarra y las propiedades aplicadas. Explica si es correcta o no.

The whiteboard shows the following steps:

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

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.