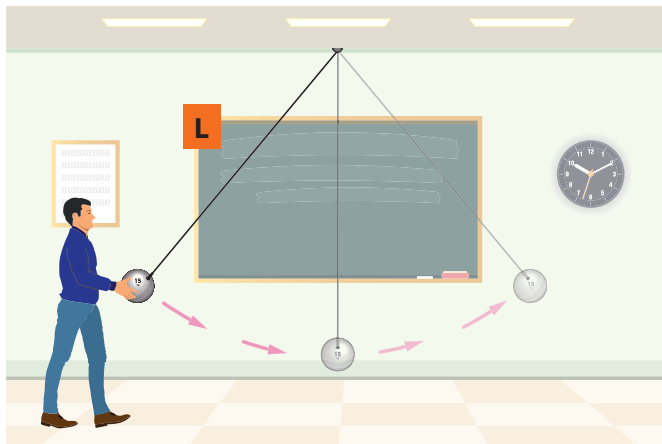


Raíces: cuadradas, cúbicas y enésimas

1. Física Resuelve el siguiente problema:

Un péndulo simple es un objeto que cuelga de un punto fijo por un hilo y oscila de un lado a otro debido a la gravedad. El tiempo que tarda en completar un ciclo de oscilación se llama período.



La fórmula del período de un péndulo simple es $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$.

Donde:

- T es el período (medido en segundos).
 - L es la longitud del péndulo (medida en metros).
 - g es la aceleración debido a la gravedad (aproximadamente $9,8 \text{ m/s}^2$).
- a. Si la longitud del péndulo es de 1 metro, ¿cuánto tiempo tardará en oscilar de un lado a otro?

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} = 2 \cdot 3,14 \sqrt{\frac{1}{9,8}} = 2,01$$

El péndulo tardará aproximadamente 2,01 segundos en oscilar de un lado a otro.

- b. Si el péndulo tiene una longitud de 2 metros, ¿cuánto tiempo tardará en completar un ciclo de oscilación?

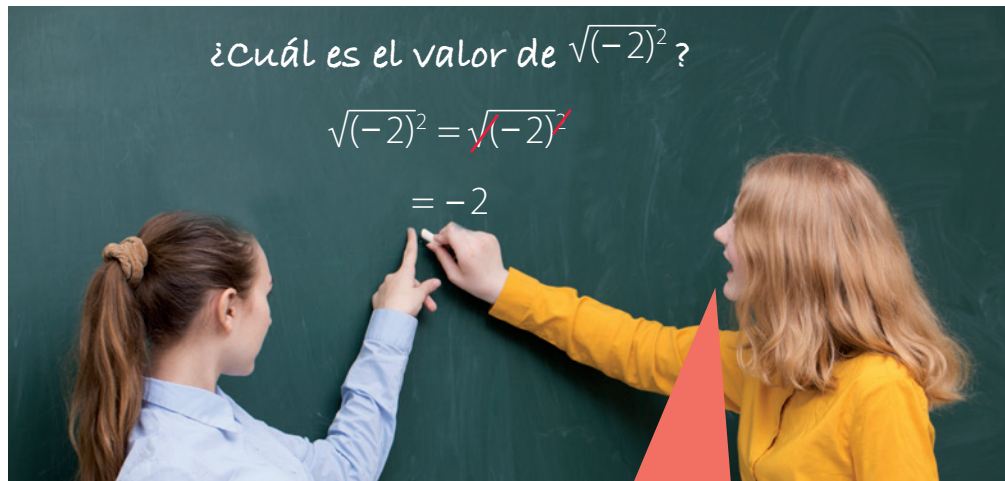
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} = 2 \cdot 3,14 \sqrt{\frac{2}{9,8}} = 2,84$$

El péndulo tardará aproximadamente 2,84 segundos en completar un ciclo de oscilación.

- c. ¿Qué conjeturas podrías hacer sobre cómo afecta la longitud del péndulo al período de oscilación?

Ejemplo de respuesta: Si el hilo es más largo, aumenta el período de oscilación, y si es más corto, disminuye el período de oscilación.

2. Observa el cálculo realizado por Martina y su argumento.



La raíz cuadrada de una potencia de 2 puede ser negativa si la base de la potencia es negativa, como, por ejemplo, $\sqrt{(-2)^2} = -2$. Esto tiene sentido, porque al elevar al cuadrado un número negativo, se obtiene un número positivo, y luego, al calcular la raíz cuadrada de ese número se obtiene el número original, con el mismo signo.

- a. ¿Es correcto el cálculo y su razonamiento?, ¿por qué?

El cálculo y el razonamiento proporcionados no son correctos. Porque las operaciones tienen un orden específico que debe seguirse, conocido como la jerarquía de operaciones. En este caso, debes realizar la operación de potencia antes de tomar la raíz cuadrada.

Considerando lo anterior, determinen el valor de:

b. $\sqrt{(-3)^2} = 3$

c. $\sqrt{(-5)^2} = 5$

d. $\sqrt{(-25)^2} = 25$

3. Si el índice de la raíz (n) es un valor par, las raíces se clasifican según el signo del radicando (a), es decir $^n\sqrt{a} = b$.

- Si $a > 0$, el resultado de la raíz (b) siempre será positivo y por lo tanto pertenece al conjunto de los números reales \mathbb{R} .
- Si $a < 0$, el resultado de la raíz (b) no existe en el conjunto de los números reales \mathbb{R} .

Considerando lo anterior, determina las condiciones que debe cumplir a para que las siguientes raíces pertenezcan al conjunto de los números reales:

a. $\sqrt{a-2}$

Entonces, $a \geq 2$

b. $\sqrt{a+3}$

Entonces, $a \geq -3$

c. $^4\sqrt{a+1}$

Entonces, $a \geq -1$

d. $^4\sqrt{5-a}$

Entonces, $a \leq 5$