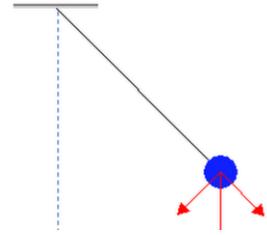


RADICACIÓN DE NÚMEROS REALES

NOVENO GRADO



$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$



Donde:

T= Segundos en dar un a oscilación

l = longitud de la cuerda del péndulo

g = gravedad de la Tierra 9,8m/s² o

aproximadamente 10 m/s²

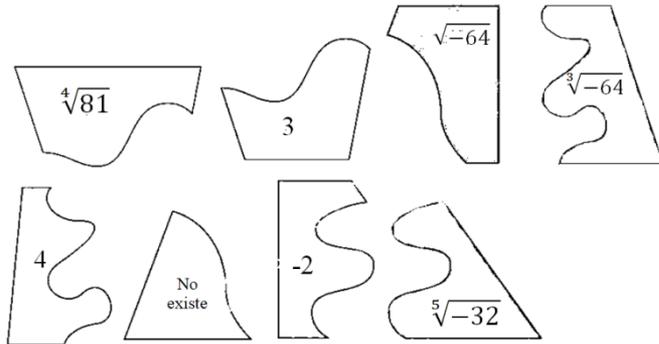
ej:

l=2m

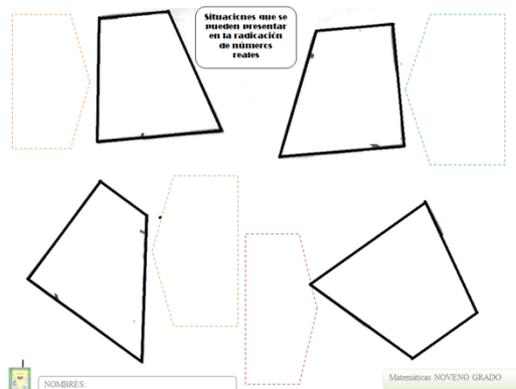
2.80992589242

0.4472135955

Actividad inicial



1. En grupos resolver los mini rompecabezas
2. Pegarlos en los espacios de la hoja guía
3. Consignar de acuerdo a la siguiente tabla las situaciones que se presentan en cada una.



Índice par y cantidad subradical de un número real positivo

Si n es par y $a \in \mathbb{R}^+$, entonces $\sqrt[n]{a} \in \mathbb{R}^+$,
es decir, la raíz es un número real positivo.

Índice par y cantidad subradical de un número real negativo

Si n es par y $a \in \mathbb{R}^-$, entonces $\sqrt[n]{a} \notin \mathbb{R}$,
es decir, la raíz no existe en los números reales.

Índice impar y cantidad subradical de un número real positivo

Si n es impar y $a \in \mathbb{R}^+$, entonces $\sqrt[n]{a} \in \mathbb{R}^+$,
es decir, la raíz es un número real positivo.

Índice impar y cantidad subradical de un número real negativo

Si n es impar y $a \in \mathbb{R}^-$, entonces $\sqrt[n]{a} \in \mathbb{R}^-$,
es decir, la raíz es un número real negativo.

RADICACION

PROPIEDADES DE LA RADICACION

Las propiedades de la radicación se utilizan para simplificar expresiones algebraicas con radicales.

Si $a, b \in \mathbb{R}$ y $m, n \in \mathbb{Z}^+$, se cumplen las siguientes propiedades siempre y cuando las raíces indicadas existan, es decir, que las raíces deben ser números reales.

| Propiedad | Expresión algebraica |
|--|---|
| Raíz de un producto | $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$ |
| Raíz de un cociente | $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ |
| Raíz de una raíz | $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a} = \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}}$ |
| Raíz de una potencia | $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$ |
| Raíz enésima de un número positivo elevado a la n | $\sqrt[n]{a^n} = a$ con $a \geq 0$ |
| Raíz enésima de un número elevado a la n con n impar | $\sqrt[n]{a^n} = a$ con n impar |

PROPIEDADES DE LA RADICACION

Raíz de un producto

$$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

$$\sqrt{9 \cdot 16}$$

$$\sqrt[5]{243m^{15}n^5}$$

PROPIEDADES DE LA RADICACION

Raíz de un cociente

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$$\sqrt{\frac{9}{4}}$$

$$\sqrt[5]{\frac{32x^5}{y^5}}$$

PROPIEDADES DE LA RADICACION

Raíz de una raíz

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$$

$$\sqrt[9]{\sqrt[3]{5}}$$

$$\sqrt[3]{\sqrt[3]{n^{-18}z^{27}}}$$

PROPIEDADES DE LA RADICACION

Raíz de una potencia

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

$$\sqrt[5]{243m^{15}n^5}$$

$$\sqrt[3]{x^6}$$

PROPIEDADES DE LA RADICACION

Raíz enésima de un número positivo elevado a la n

$$\sqrt[n]{a^n} = a^{\frac{n}{n}} = a^1 = a \text{ con } a \geq 0$$

$$\sqrt[6]{12^6}$$

PROPIEDADES DE LA RADICACION

Raíz enésima de un número positivo elevado a la n con n impar

$$\sqrt[n]{a^n} = a^{\frac{n}{n}} = a^1 = a \text{ con n impar}$$

$$\sqrt[3]{-125}$$

Expresar el número $\frac{1}{\sqrt{5}}$ como una potencia

Simplificar

$$\sqrt[3]{9a^2y} \cdot \sqrt[3]{3ay^2} .$$

Actividad practica

► Escribe cada expresión como una potencia con exponente racional. Luego, simplifica si es posible.

1. $\sqrt{20}$

2. $\sqrt[4]{3m}$

3. $\sqrt[3]{a^7 b^{12}}$

4. $\sqrt[4]{\frac{3}{5} m^7 n^3}$

5. $\sqrt[5]{a^{10} b^{15} y^5}$

6. $\sqrt[3]{12xy}$

7. $3\sqrt[3]{y}$

8. $10\sqrt[9]{x^3 y^6}$

9. $\sqrt[3]{(a^2 \cdot b^4)^{12}}$

10. $\sqrt[8]{\frac{1}{512} x^{16} y^8}$

11. $3\sqrt[8]{(h^9 \cdot k^3)^{16}}$

12. $\sqrt[5]{243 a^{20} b^{25} c^{30}}$

Aplicando
propiedad
4

$$\sqrt[n]{a^m} = (a)^{\frac{m}{n}}$$