Utilizamos cookies propias y de terceros para mejorar nuestros servicios y mostrarte publicidad relacionada con tus preferencias mediante el análisis de tus hábitos de navegación. Si continúas navegando, consideramos que aceptas su uso.
Aceptar | Más información

Curso 4º ESO Matemáticas
Potencias y raíces en los números enteros
Contenido del profesor

Con los números enteros se puede realizar la potenciación y la radicación que son operaciones que aparecen en situaciones que implican la multiplicación repetida de números enteros. Si bien, como se indicará en la siguiente unidad, los exponentes irracionales extienden las operaciones aritméticas a números decimales, los procesos matemáticos.

Imágenes de: Shutterstock

Imágenes: Imágenes: alfredo tesoro.s ; ambulance para los alumnos. Chris Isaac accesorio cuadrícula

Descargar en PC/Mac/Linux | Alumnos/ Alumnas | Modificar contenido

1 La potenciación de números enteros
2 La raíz de un número entero
2.1 Determinación de la radicación en números enteros.
2.2 Conmutación
3 Polinomios aritméticos
4 Ejercitación y competencias

Mapa conceptual

1 La potenciación de números enteros

Contar por las propiedades

2 La raíz de un número entero

El proceso de determinar el valor de una base, dada la potencia y el exponente, se denomina **radicación** y corresponde a la **operación inversa de la potenciación**.

Por ejemplo, la potencia de 3² es 9, pero si se pregunta lo contrario, es decir: qué número elevado a la dos da 9, se responderá 3 ya que 3 · 3 = 9 y 3 · 3 = 3² = 9 Este caso se trata el proceso inverso de la potenciación, en otras palabras, se vuelve a operación de radicación.

Aplicar la radicación significa calcular las **raíces** de un número particular y su forma de tenía diferes según el número de veces que se multiplica el número de la base.

La raíz enésima de un número entero

Hablar la raíz enésima de un número entero, es determinar el valor de la base de una potencia, cuyo exponente es y se escribe así:

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

Está expresión se lee "raíz enésima de a es igual a b" y de acuerdo al valor de n, dicha expresión se lee de siguiente manera:

- Si n = 2, se lee «la raíz cuadrada de a».

$$\sqrt[2]{a}$$

- Si n = 3, se lee «la raíz cúbica de a».

$$\sqrt[3]{a}$$

- Si n = 4, se lee «la raíz cuarta de a.

$$\sqrt[4]{a}$$

- Si n = 5, se lee «la raíz quinta de a. entre otras.

$$\sqrt[5]{a}$$

Para determinar el valor de la raíz de un número, se debe tener presente la relación que existe entre la radicación y la potenciación.

Dos posibles valores de n, entre otras. Cómo

Otras

Equivalencia entre la radicación y la potenciación

Dado que la radicación es la operación inversa de la potenciación,

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

Cómo

expresión a realizar la operación $b^n = a$

Profundiza

Raíces de un número entero

Mírenlos que muestra los términos de la radicación y la potenciación de una operación con números enteros

Al usar la **radicación** se tiene que:

$$\sqrt[3]{-64} = -4$$

porque $(-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = (-4)^3 = -64$

$$\sqrt[1]{1} = 1$$

porque 1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1 = 1 pero también,

Base de 1²

$$\sqrt[1]{1} = 1$$

porque $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)^6 = 1$

Base de -1

Radicar cuando cero

$$\sqrt[3]{-32} = -2$$

porque $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = (-2)^5 = -32$

Es el conjunto de los números enteros no tiene las raíces se pueden calcular. Por ejemplo,

$$\sqrt[2]{-16}$$

Es decir, porque ningún número elevado elevado al cuadrado da como resultado -16. Esto se debe a que tanto el producto de dos enteros positivos como el de dos enteros negativos siempre será positivo. Todo lo anterior, se puede generalizar diciendo que **ningún número entero negativo tiene raíz cuadrada** Para aliviarlar en este aspecto (ya ok, en el enlace) [1][2].

Recuerda

Las raíces pares de números positivos son dos, una positiva y una negativa

Ejemplos:

$$\sqrt[2]{100} = 10$$

Contar y determinar por formula 60

$$\sqrt[2]{16} = 2$$

Contar y determinar por formula 57

$$\sqrt[3]{729} = 3$$

Contar y determinar por formula 58

La raíz cuadrada

Es usual encontrar expresiones con radicales que no tienen escrito el índice del radical. En estos casos siempre se asume que se trata de la raíz cuadrada.

$$\sqrt{a} = \sqrt{a}$$

Como

Ejemplo:

$$\sqrt{144} = 12$$

Cómo

Y también es -12, porque se trata de "la raíz cuadrada de 144"

Practica

La raíz de un número entero

Actividad para reconocer los términos de la radicación y su uso

Cálculo de raíces de números enteros

Actividad para practicar la radicación de números enteros

Encuentra raíces de un número entero

Actividad para refrescar la noción entre la potencia y la radicación y hasta del cálculo de raíces

Existen diversas situaciones en las cuales es requisito calcular el valor de una base dada la potencia y exponente. Por ejemplo, si se supone conocido el valor del área de un cole de forma cuadrada, se podría averiguar el valor de sus lados a través de la radicación.

El área de terreno cuadrado de 144 m², ¿cuánto mide su lado?

Analogamente, si se conoce el volumen de una caja con forma de cubo, la radicación también permite calcular la medida de sus lados.

El volumen de la caja, con forma de cubo, es 125 cm³, ¿cuánto miden sus lados?

Es posible contar la imagen?

En estas situaciones tanto el cuadrado como el cubo son características propias que dan cuenta de la forma de un objeto. Por ejemplo, el número de lados siempre se puede emplear la potenciación para representarlos.

Tanto para el caso del cuadrado como del cubo, suponiendo que cada lado mide l, el cálculo del área se representa como l · l = l² y el volumen, que equivale a l · l · l = l³ y el del volumen se escribe l · l · l = l3 (l³ = l³ = l3) Aplicar parte.

En cada circunstancia, el valor desconocido, l, es la base de la potencia por lo que para determinarlo se debe usar la radicación:

Aplicar

$l^2 = 144$ Y que es igual a $l = \sqrt[2]{144}$ Esto hablamos del cuadrado.

Existen partes de la imagen, cómo obtiene

$$l = \sqrt{144} = \pm 12$$

Cómo

Indeterminado por la raíz cuadrada

mides 12 m cada uno, se debe identificar que no se considera la opción -12, porque no existen medidas negativas. Así, no es posible que un lado mide -12 m.

Cómo

Por ejemplo, si la misma estructura para el volumen, $l^3 = 125$ y $l = \sqrt[3]{125}$ Indeterminado por la raíz cubica

Aplicar

$$l = \sqrt[3]{125} = 5$$

Las dimensiones de la caja son 5 cm de alto, 5 cm de ancho y 5 cm de fondo.

Practica

Aplicaciones de la radicación

Actividad que propone problemas sobre radicación de números enteros

2.2 Propiedades de la radicación de números enteros

La **radicación** de números enteros cumple las siguientes **propiedades**:

Propiedades de la radicación

- La **raíz de un producto** de números enteros **equivale** a multiplicar **las raíces** de cada uno de **los factores.**
- La **raíz de un cociente** de dos números enteros **equivale** a dividir **las raíces** de cada uno **de los términos** de su dividendo.
- La **raíz de una raíz equivale a la raíz cuya índice es el producto de los índices** de las raíces.
- La **raíz de una potencia** de un número entero **equivale a la potencia** del número entero y cuyo **exponente es el cociente entre el exponente y el índice del radical**

Cómo

Cómo

Cómo