Guía Pedagógica Nº9: CENS 239

Docente: Prof. Ing. Celina de los Santos

Curso: 1º Año 1º y 2º división.

Turno: Noche

Área Curricular: Matemática

Propuesta Pedagógica: Potencia y Raíz en Números Enteros

Contacto del Docente: celinaadls@gmail.com

Fecha de Presentación: 31 /10/20

Objetivos

- Calcular potencias y raíces en Z.
- Resolver operaciones combinadas.

Contenidos

- Potencia y raíz en Z.

Desarrollo de Actividades

1. CONCEPTO DE POTENCIA. BASE Y EXPONENTE

Juan guarda 7 bolitas en una bolsa, cada 7 bolsas en una caja y cada 7 cajas en un cajón. Tiene 7 cajones con bolitas, ¿cuántas bolitas tiene?

Para averiguarlo debes multiplicar $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$ que lo puedes escribir en forma de potencia:

7^4, que se lee 7 elevado a 4.

$7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^4 = 2\,401$.

Una **potencia** es una forma de escribir de manera abreviada una multiplicación de factores iguales. La **potencia** a^n de base un número natural a y exponente natural n es un producto de n factores iguales a la base:

$$a^n = a \cdot a \cdot a \ldots^{n \text{ factores}} \ldots\ldots \cdot a \qquad (n > 0)$$

El factor que se repite es la **base** y el número de veces que se repite es el **exponente**. Al resultado se le llama **Potencia.**

exponente

$7^4 = 2401$

Para calcular la **potencia** de un número entero se multiplica la base por sí misma tantas veces como indique el exponente.

Ejemplo:

- $(+3)^4 = (+3) \cdot (+3) \cdot (+3) \cdot (+3) = +81$
- $(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$

Conviene tener en cuenta algunas particularidades que nos ayudan a abreviar el cálculo:

Las potencias de **base positiva** son números positivos.

Las potencias de **base negativa** y exponente **par** son números positivos.

Las potencias de **base negativa** y exponente **impar** son números negativos

$(+2)^4 = +16$

$(-2)^4 = +16$

$(-2)^5 = -32$

Ejemplo:

- $(-4)^2 = +16$
- $(-4)^3 = -64$

Actividad 1: Mira el siguiente video y luego calcula el resultado de las siguientes potencias:

https://www.youtube.com/watch?v=vwzZEB0SzCI

a) $5^2 =$ b) $3^4 =$ c) $10^6 =$ d) $4^3 =$ e) $(-1)^7 =$ f) $1\,000^3 =$

g) $(-3)^7 =$ h) $7^5 =$ i) $(-2)^{10} =$ j) $9^5 =$ k) $(+25)^3 =$ l) $(+16)^4 =$

Actividad 2: Calcula mentalmente:

a) $1^0 =$ b) $0^{10} =$ c) $9327^0 =$ d) $1^{1000} =$ e) $9761^0 =$

2. OPERACIONES CON POTENCIA. PROPIEDADES

Situación	¿Qué hacemos?	Expresión simbólica	Ejemplo	IMPORTANTE
Multiplicación de potencias con la misma base.	Sumamos los exponentes.	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$2^5 \cdot 2^2 = 2^{5+2} = 2^7$	La base no cambia.
División de potencias con la misma base.	Restamos los exponentes.	$a^m : a^n = a^{m-n}$	$2^5 : 2^2 = 2^{5-2} = 2^3$	La base no cambia.
Potencia de una potencia.	Multiplicamos los exponentes.	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(2^5)^3 = 2^{15}$	La base no cambia.
Multiplicación de potencias con el mismo exponente.	Multiplicamos las bases.	$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	$2^3 \cdot 4^3 = 8^3$	El exponente no cambia.
División de potencias con el mismo exponente.	Dividimos las bases.	$a^n : b^n = (a : b)^n$	$6^3 : 3^3 = 2^3$	El exponente no cambia.

Actividad 3:

Aplica las propiedades de las potencias y resuelve:

a)$(+8)^1 \cdot (+8)^2$ = b) $(+5)^3 \cdot (+5)^3$ = c) $(-2)^5 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^6$ = d) $10^1 \cdot 10^3 \cdot 10^1$ =

e) $(+6^3)^2$ = f) $(-4^2)^4$ = g) $(+3^0)^6$ = h) $(+7^3)^2$ =

i) $(-)9^{10} : (-9)^2$ = j)$(+3)^4 : (+3)^3$ = k) $(-11)^8 : (-11)^3$ = l) $5^{30} : 5^{29}$=

3. RADICACIÓN

Recuerda que:

La raíz cuadrada **exacta** de un número *a* es otro número *b* cuyo cuadrado es igual al primero:

$$\sqrt{a} = b \Leftrightarrow b^2 = a$$

Ejemplo:

- Al poder construir un cuadrado de lado 2 con 4 cuadrados pequeños se dice que 2 es la raíz cuadrada de 4, ya que $2^2 = 4$, y por tanto decimos que 2 es la *raíz cuadrada* de 4, es decir:

$$\sqrt{4} = 2.$$

Obtener la raíz cuadrada exacta es la operación opuesta de elevar al cuadrado.

- Por tanto, como $3^2 = 9$ entonces $\sqrt{9} = 3$.
- Al escribir $\sqrt{64} = 8$ se dice que la *raíz cuadrada* de 64 es 8.

Al signo $\sqrt{}$ se le denomina **radical**, se llama **radicando** al número colocado debajo, en este caso 64 y se dice que el **valor de la raíz** es 8.

Actividad 4: Resuelve las siguientes raíces. Puedes ayudarte con el siguiente video:

https://www.youtube.com/watch?v=TX2idjNEiFw

a) $\sqrt{49}$ = b) $\sqrt{25}$= c)$\sqrt{64}$= d) $\sqrt{81}$=

e) $\sqrt[5]{32}$ = f) $\sqrt[3]{125}$ = g) $\sqrt[4]{81}$ = h) $\sqrt[3]{27}$

Evaluación: socialización de la tarea cuando se retomen las actividades.

Bibliografía:

http://www.apuntesmareaverde.org.es/grupos/mat/2ESO/2_03_Potencias.pdf

Director: **BRIZUELA, Juan Carlos**