Trabajo Practico Nº4 Año 2024

En esta actividad vamos a resolver
Potenciación y radicación en Enteros, operaciones combinadas, lenguaje coloquial y simbòlico

Objetivos

- Refuercen los conceptos de potenciación y radicación.
- Incorporen concepto de potenciación y radicación en Z.
- Realicen cálculos combinados con las 6 operaciones con Enteros.
- Incorporen los conceptos de Lenguaje coloquial y simbólico y puedan trabajar con ellos.

Criterios de evaluación

Para evaluar las actividades se tendrá en cuenta

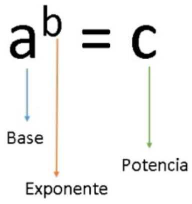
- Tu participación en clase
- La entrega de las actividades en el tiempo y forma solicitado
- La comunicación con tu docente para que aclares tus dudas
- La correcta interpretación y realización del trabajo
- Evidencia de realización individual del mismo

¡¡Recuerda las pautas de trabajo!! DEBES HACERLO *PROLIJO*, *COMPLETO* Y *ORDENADO*

¡¡De tal forma que sea entendible para la persona que lo corrija!!

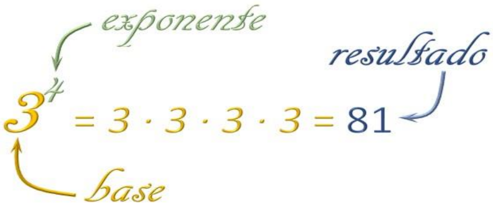
Potenciación en Números Naturales

Una **potencia** es un modo abreviado de escribir un producto de **un número** por sí mismo. En la expresión de la **potencia de un número** consideramos dos partes: La base es el **número** que se multiplica por sí mismo. El exponente es el **número** que indica las veces que la base aparece como factor



Potencia: es multiplicar varias veces el [illegible] por sí mismo. El número que multiplicamos se llama **base**, y el **exponente** es el número de veces que se multiplica.
Por ejemplo, $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5 = 32$. Aquí, la **base** es 2, el **exponente** 5 y el **resultado**, 32.

Trabajo Practico Nº4 Año 2024



Actividad A

1.Completa la siguiente tabla con los números elevados al cuadrado

1^2	2^2	3^2	4^2	5^2	6^2	7^2	8^2	9^2	10^2	11^2	12^2	13^2
1	4											

2. Completa la siguiente tabla con las potencias correspondientes

1^3	2^3	3^3	4^3	5^3	10^3	2^4	3^4	10^4	2^5	2^6
1	8									

Ahora que ya recordamos qué era la potenciación en Naturales veremos qué sucede si el número es negativo

Puedes mirar este video para ayudarte
https://www.youtube.com/watch?v=KLQglFEaxSw

Potenciación de números enteros(Z)

La potencia de un número entero con exponente un número natural, es igual a multiplicar dicho número por sí mismo tantas veces como indique el exponente, y su signo depende del signo de la base.

Si el exponente es PAR el resultado es SIEMPRE POSITIVO

Si el exponente es IMPAR el resultado RESPETA EL SIGNO QUE TENÍA LA BASE

Veamos qué pasa cuando la base es un número negativo. Por ejemplo:

a) $(-3)^2 = 9$ Acá el exponente es PAR, no importa el signo de la base, da POSITIVO

b) $(-3)^3 = -27$ Acá el exponente es IMPAR, la base es NEGATIVA, da NEGATIVO

c) $(-2)^8 = 256$ Acá el exponente es PAR, no importa el signo de la base, da POSITIVO

d) $(-2)^9 = -512$ Acá el exponente es IMPAR, la base es NEGATIVA, da NEGATIVO

e) $2^8 = 256$ Acá el exponente es PAR, no importa el signo de la base, da POSITIVO

Ahora observa estas dos potencias:

$-2^8 = -(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) = -256$

$(-2)^8 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = +256$

Como podés observar **-2^8** no es igual a **$(-2)^8$**

El paréntesis indica que el que se eleva a la potencia es el número negativo, por el contrario, si no hay paréntesis el número que se eleva es positivo y al resultado le agregamos en signo negativo

3.Completa la siguiente tabla con los números negativos elevados al cuadrado

$(0)^2$	$(-1)^2$	$(-12)^2$	$(-13)^2$	$(-4)^2$	$(-5)^2$	$(-7)^2$	$(-6)^2$	$(-8)^2$	$(-9)^2$	$(-2)^2$	$(-11)^2$	$(-12)^2$	$(-3)^2$
0	1												

4. Completa la siguiente tabla con las potencias correspondientes

$(-1)^3$	$(-5)^3$	$(-3)^3$	$(-4)^3$	$(-10)^3$	$(-3)^4$	$(-2)^5$	$(-2)^6$	$(-1)^7$	$(-2)^6$	$(-2)^3$
-1	-125									

Radicación El número que está dentro del radical se llama *radicando*, el grado de la raíz se llama *índice y se encuentra en la V del radical*, el resultado se llama *raíz*.

$\sqrt{9} = 3$ porque $3^2 = 9$ $\sqrt{25} = 5$ porque $5^2 = 25$

– ¿Qué es la radicación?

La radicación es la operación inversa de la potencia. Es una operación en la que, conociendo el exponente y la potencia, se debe hallar la base de una potenciación.

Ejemplo

De 81 necesitamos saber qué número multiplicado 2 veces es 81, por simple inspección se sabe que es 9 ya que $9^2=81$. O sea

$\sqrt{81} = 9$, porque $9^2=81$

Se conoce como Raíz cuadrada a la radicación en donde el índice es el número 2.

Ejemplo

La raíz cuadrada de 16 es: $\sqrt{16} = 4$, porque $4^2 = 16$.

Se conoce como Raíz cúbica a la radicación en donde el índice es el número 3.

Ejemplo

$\sqrt[3]{8} = 2$ La raíz cúbica de 8 es 2, porque $2^3=8$.

En el caso de la raíz cuadrada se suele prescindir del índice al momento de escribir la operación. Es decir, la raíz cuadrada no se le coloca el índice

La radicación con números Enteros

ALGUNAS OBSERVACIONES:

1.- La primera es observar que las raíces cuadradas de los números positivos tienen dos soluciones: La positiva y la negativa:

$\sqrt[2]{64}=8$ Pero también: $\sqrt[2]{64}=-8$ Porque $(-8)^2=(-8)\cdot(-8)=64$

Esta doble solución de la raíz cuadrada se suele representar así: $\sqrt[2]{64}=\pm 8$

2.- Las raíces cuadradas de los números negativos no tienen solución. O, más exactamente, no tienen solución en el campo numérico de los enteros

$$\sqrt[2]{-4}=?$$

No hay ningún número entero que multiplicado por sí mismo de – 4

3.- La raíz cúbica de un número positivo tiene solución positiva $\sqrt[3]{8}=2$

4.- La raíz cúbica de un número negativo tiene solución negativa $\sqrt[3]{-8}=-2$

Actividad B

1.Completa la siguiente tabla con las raíces cuadradas

$\sqrt{1}$	$\sqrt{4}$	$\sqrt{16}$	$\sqrt{49}$	$\sqrt{25}$	$\sqrt{100}$	$\sqrt{9}$	$\sqrt{169}$	$\sqrt{81}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{121}$	$\sqrt{144}$	$\sqrt{64}$
1	2											

2. Completa la siguiente tabla con las raíces de otros índices.

$\sqrt[3]{1}$	$\sqrt[3]{8}$	$\sqrt[3]{27}$	$\sqrt[3]{125}$	$\sqrt[3]{64}$	$\sqrt[3]{1000}$	$\sqrt[4]{16}$	$\sqrt[4]{81}$	$\sqrt[5]{32}$	$\sqrt[4]{1}$	$\sqrt[5]{1}$
1	2									

3. Completa la siguiente tabla con las raíces de números negativos. Recuerda solo existen raíces de radicando negativo si el índice es impar. Si el índice es par el número NO puede ser negativo.

$\sqrt[3]{-1}$	$\sqrt[3]{-64}$	$\sqrt[3]{-1000}$	$\sqrt[3]{-8}$	$\sqrt[3]{-125}$	$\sqrt[3]{-27}$	$\sqrt[4]{-16}$	$\sqrt[4]{-81}$	$\sqrt[5]{-32}$	$\sqrt[5]{-1}$
-1	-4								

Puedes mirar este video para ayudarte
https://www.youtube.com/watch?v=96E1z_Mj0QE

Cálculos Combinados

Jerarquía de operaciones: ¿qué hago primero?

1. Debemos **resolver** todas las cuentas que haya dentro de los paréntesis, corchetes, llaves del ejercicio. ...
2. Resolvemos las potencias y raíces.
3. Resolvemos las multiplicaciones y divisiones. ...
4. Por último, resolvemos las sumas y restas.

$2^4 + (27-6) : 3 - \sqrt{25} \cdot 3 =$

Calculamos la operación entre paréntesis.

$= 2^4 + 21 : 3 - \sqrt{25} \cdot 3 =$

Resolvemos la potencia... ... y la raíz.

$= 16 + 21 : 3 - 5 \cdot 3 =$

Efectuamos la división... ... y la multiplicación.

$= 16 + 7 - 15 =$

Realizamos las sumas y las restas.

$= 23 - 15 = 8$

Actividad C Separa en términos y resuelve las operaciones combinadas (Recuerda que los términos se separan con los más y los menos que NO están dentro de los paréntesis)

$a) 2^4 \div (-4) + \sqrt{25 \cdot 4} + (3 \cdot 3 - 5)^2 =$

$b) 30 \div (4 - 14) + (-8 \div 2 - 3) \cdot 2 =$

$c) (15 - 4) + 3 - (12 - 5 \times 2) - 9 =$

$d) \sqrt{12 + 24} + 15 \cdot 7 - 2^3 : 4 - 21 =$

LENGUAJE COLOQUIAL Y LENGUAJE SIMBÓLICO

Lenguaje coloquial Es el que usamos normalmente, que puede ser oral o escrito, y está formado por las distintas palabras del idioma.

Lenguaje simbólico: Se denomina así a las ideas matemáticas expresadas con un símbolo o grupo de símbolos

En matemática constantemente pasamos del lenguaje simbólico al coloquial y viceversa, puesto que esto permite el planteamiento y la resolución de distintas situaciones problemáticas. Algunos ejemplos sencillos de conversiones de un lenguaje a otro son:

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
Un número	x
El doble de un número	$2x$
El triple de un número	$3x$
El cuádruplo de un número	$4x$
La mitad de un número	$\frac{1}{2}x$
La tercera parte de un número	$\frac{1}{3}x$

La cuarta parte de un número	$\frac{1}{4}x$
Las dos terceras partes de un número	$\frac{2}{3}x$
Un número aumentado en … unidades	$x + \ldots$
Un número disminuido en … unidades	$x - \ldots$
El anterior de un número	$x - 1$
El siguiente de un número	$x + 1$
Números consecutivos	$x \quad x + 1$

Actividad D

1.Escribir algebraicamente las siguientes expresiones (mira el primer ejemplo)

1. El doble de un número. → $2x$
2. El triple de un número.
3. La mitad de un número
4. El doble de un número más *5*.
5. El cuadrado del triple de un número.
6. Un número menos 2.
7. Un número más 8.
8. La raíz cuadrada de un número
9. Un número más el siguiente.
10. El cubo de un número.
11. Un número menos el anterior.
12. Un número par.
13. Un número más su doble.
14. El triple de un número menos el número

2. Expresen en forma simbólica las siguientes oraciones:
Si la edad actual de Marcela es x, indiquen:

a) La edad de Marcela dentro de 5 años.................................

b) La edad de Marcela hace 7 años.........................

c) El doble de la edad de Marcela dentro de 5 años ....

d) La mitad de la edad de Marcela hace 7 años......................

e) El triple de, la edad de Marcela hace 5 años......................

f) La tercera parte de, la edad de Marcela dentro de 10 años......................

3. Ahora al revés!! Inventa una oración para cada expresión simbólica:

a) $x + 10$ b) $7x$ c) $x - 13$ d) $x : 5$

4.Une con flechas la expresión coloquial con su correspondiente expresión simbólica:

La diferencia entre 5 y un número	$x – 5$
El anterior de la mitad de un número entero	$(x – 1) :2$
Un número disminuido en 5 unidades	$5 – x$
La mitad del anterior de un número entero	$x : 2 – 1$

Hasta aquí este cuarto trabajo, seguiremos con Ecuaciones en el siguiente!!!