E.P.E.S. Nro 51 "J. G. A."

Matemática

T.P.N° $\boxed{7}$ Potenciación-Radicación.

Estudiante:____________________________

Curso y División: 2do año, IV-VI

Profesor: Ferreira, Juan David

Fecha de Entrega:______________________

Sección 1. Leemos el material de consulta y realizamos las actividades propuestas

1. Completa las siguientes potencias y respeta la regla de los signos en la multiplicación con enteros:

   a) La potencia menos diez al cuadrado es $(-10)^2 = \underline{100}$.
   b) La potencia menos dos a la ______ es $(-2)^5 =$____.
   c) La potencia tres a la ______ es $(3)^5 =$____.
   d) La potencia menos cuatro al _____ es $(-4)^3 =$____.
   e) La potencia menos cinco a la ______ es $(-5)^4 =$____.
   f) La potencia menos dos a la _____ es $(-2)^6 =$___.

2. Colocar "<" , ">" ó "=" según corresponda en cada caso:

   a) $(-2)^4$ ___ $(-2)^5$.
   b) $(-3)^2$ ___ $(-2)^3$.
   c) $(-2)^4$ ___ $(-4)^2$.
   d) $(-9)^0$ ___ 9^0.
   e) $\sqrt{144}$ ___ $(-4)^2$.
   f) $\sqrt[3]{-64}$ ___ $(-4)^1$.
   g) $(-3)^2$ ___ $(-4)^2$.
   h) $(-7)^0$ ___ $(-1)^7$.
   i) $\sqrt[3]{-27}$ ___ $\sqrt[3]{-8}$

Potenciación y Radicación en El Conjunto de los Números Enteros $\mathbb{Z}$

Material de consulta

Definición 1.1 (Potenciación)**.** La potenciación es una operación que abrevia una multiplicación de factores iguales

$$\begin{aligned}
2^1 &= 2, \text{ dende se lee "dos a la uno"}, \\
2^2 &= 2 \cdot 2 = 4, \text{ donde se lee "dos al cuadrado" }, \\
2^3 &= 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8, \text{ donde se lee "dos al cubo" }, \\
2^4 &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16, \text{ donde se lee "dos a la cuarta"}, \\
2^5 &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32, \text{ donde se lee "dos a la quinta"}, \\
&\vdots \; \vdots
\end{aligned}$$

Además cualquier número (distinto de cero) elevado a la cero es 1 y 1 elevado a cualquier exponente es 1.

Si tomamos el último ejemplo, podemos describir los elementos de la potenciación, que son los siguientes:

El **exponente** es el número que indica la cantidad de veces que debe multiplicarse la **base** por sí misma, y el resultado se llama **Potencia**.

Ejemplo 1.2. Siguiendo el concepto de Potencia en el conjunto de los Números Enteros, se tiene que: "Si el exponente es par, la potencia lleva signo positivo. Si el exponente es impar, la potencia lleva el signo de la base"

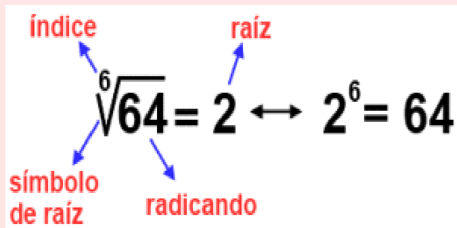
$$\begin{array}{rcl}
2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 & y & (-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 16 \\
(-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125 & y & (-10)^2 = (-10) \cdot (-10) = 100 \\
(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27 & y & (-12)^2 = (-12) \cdot (-12) = 144
\end{array}$$

Intentamos completar cuando sea posible

$$\square^2 = 49 \qquad \square^2 = 25 \qquad \square^3 = 81 \qquad \square^6 = 64$$

Material de consulta

Definición 1.3 (Radicación)**.** La Radicación es una operación que relaciona de manera inversa a la Potenciación.



$$\begin{aligned}
\sqrt[2]{9} &= 3, \text{ porque } 3^2 = 9 \text{ dende se lee “raíz cuadrada de 9 es igaul a 3”},\\
\sqrt[2]{9} &= \sqrt{9} = 3, \text{ porque cuando el índice es 2 (dos) se puede omitir escribirlo.},\\
\sqrt[3]{125} &= 5, \text{ porque } 5^3 = 125, \text{ donde se lee “raíz cúbica de 125 es igual a 5”},\\
\sqrt[4]{81} &= 3, \text{ porque } 3^4 = 81 \text{ donde se lee “raíz cuart de 81 es igual a 3”},\\
&\vdots \vdots
\end{aligned}$$

Ejemplo 1.4. Siguiendo el concepto de Radicación en el conjunto de los Números Enteros, se tiene que: “Si el índice es **impar**, la raíz lleva signo del **radicando**. Si el índicee es **par** la raíz tiene solución si el radicando es **positivo**”
A modo de ejemplo, calculamos si es posible (sin usar la calculadora), las siguientes raíces:

$$\sqrt[3]{121} = \ldots\ldots, \qquad \sqrt[4]{-16} = \ldots\ldots, \qquad \sqrt{100} = \ldots\ldots, \qquad \sqrt[3]{-8} = \ldots\ldots$$