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. 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*) $\sqrt[3]{-27}$ ___ $\sqrt[3]{-8}$

2. Completa las siguientes potencias y respeta la regla de los signos en la multiplicación con enteros:
   - *a*) La potencia menos diez al <u>cuadrado</u> 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 $(-2)^6 =$__.

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

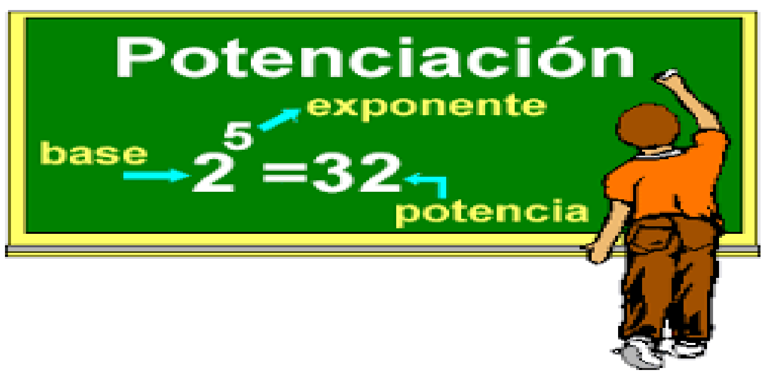
Material de consulta

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”

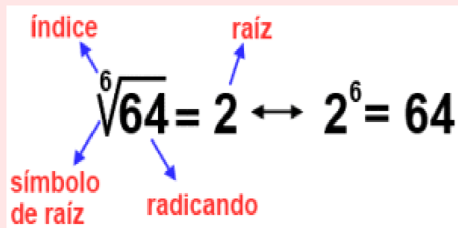
$$
\begin{aligned}
2^3 &= 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 & y \quad (-2)^4 &= (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 16\\
(-5)^3 &= (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125 & y \quad (-10)^2 &= (-10) \cdot (-10) = 100\\
(-3)^3 &= (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27 & y \quad (-12)^2 &= (-12) \cdot (-12) = 144
\end{aligned}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

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:

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

Respuestas Trabajo Práctico N° $\boxed{7}$

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

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

   a) $(-2)^4 \underline{\ >\ } (-2)^5$.

   b) $(-3)^2 \underline{\ >\ } (-2)^3$.

   c) $(-2)^4 \underline{\ =\ } (-4)^2$.

   d) $(-9)^0 \underline{\ >\ } 9^0$.

   e) $\sqrt{144} \underline{\ <\ } (-4)^2$.

   f) $\sqrt[3]{-64} \underline{\ =\ } (-4)^1$.

   g) $(-3)^2 \underline{\ <\ } (-4)^2$.

   h) $(-7)^0 \underline{\ >\ } (-1)^7$.

   i) $\sqrt[3]{-27} \underline{\ <\ } \sqrt[3]{-8}$

2. 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 quinta es $(-2)^5 = \underline{-32}$.

   c) La potencia tres a la quinta es $(3)^5 = \underline{243}$.

   d) La potencia menos cuatro al cubo es $(-4)^3 = \underline{-64}$.

   e) La potencia menos cinco a la cuarta es $(-5)^4 = \underline{625}$.

   f) La potencia menos dos a la sexta es $(-2)^6 = \underline{64}$.

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

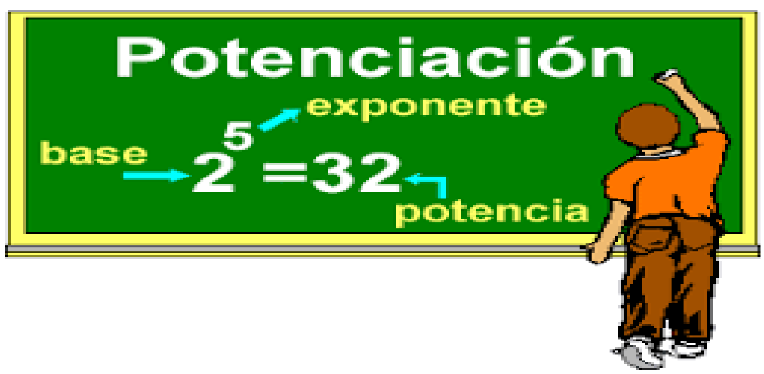
Material de consulta

Definición 1.5 (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 1.6. 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”

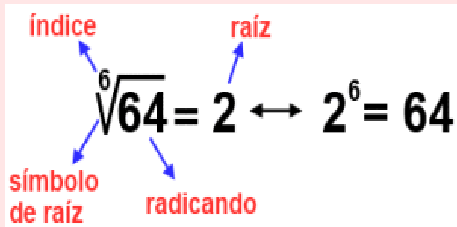
$$\begin{array}{rcl}
2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 & y & (-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 16\\
(-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125 & y & (-10)^2 = (-10) \cdot (-10) = 100\\
(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27 & y & (-12)^2 = (-12) \cdot (-12) = 144
\end{array}$$

Intentamos completar cuando sea posible

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

Material de consulta

Definición 1.7 (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 1.8. 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:

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