TRABAJO DE CONTINUIDAD PEDAGOGICA

Clase 10: Potenciacion y radicación denumeros enteros

POTENCIACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

$$\boldsymbol{a^n = a \, . \, a \, . \, a \, . \, a \, ...}$$

En estos cálculos llamamos a a la base y n al exponente.
Para resolver este tipo de cálculos lo que hacemos es multiplicar a la base la cantidad de veces que expresa el exponente

Veamos algunos ejemplos:

A) $3^2 = 3 \, . \, 3 = 9$
B) $(-5)^2 = (-5) \, . \, (-5) = 25$
C) $2^5 = 2 \, . \, 2 \, . \, 2 \, . \, 2 \, . \, 2 = 32$
D) $(-4)^3 = (-4) \, . \, (-4) \, . \, (-4) = -64$

Ejercitación realizada por los estudiantes presentes en el encuentro virtual 16/06	
$(-5)^3$	(-5).(-5).(-5)=25.(-5)=-125
4^3	4.4.4 = 16.4 = 64
9^3	9.9.9=81.9= 729
3^5	3.3.3.3.3 = 9.3.3.3 = 27.3.3 =81.3=243
$(-2)^7$	(-2).(-2).(-2).(-2).(-2).(-2).(-2)= -128
6^5	6.6.6.6.6=36.6.6.6=216.6.6=1296.6=7776
$(-7)^3$	(-7).(-7).(-7)= 49.(-7)= -343
8^3	8.8.8 = 64.8 =512
$(-8)^3$	(-8).(-8).(-8)= 64.(-8)= -512

RADICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

$$\sqrt[n]{a} = b \quad \Leftrightarrow \quad b^n = a$$

En estos cálculos llamamos a al radicando, n al índice de la raíz y b a la raiz.
Para resolver este tipo de cálculos lo que hacemos es encontrar que numero multiplicado la cantidad de veces que indica el índice de la raíz es igual al radicando.

Veamos algunos ejemplos:

A) $\sqrt[3]{8} = 2$ PORQUE $2^3 = 2\,.\,2\,.\,2 = 8$
B) $\sqrt{25} = \sqrt[2]{25} = 5$ PORQUE $5^2 = 5\,.\,5 = 25$
C) $\sqrt[5]{-32} = -2$ PORQUE $(-2)^5 = (-2)\,.\,(-2)\,.\,(-2)\,.\,(-2)\,.\,(-2)\,. = -32$
D) $\sqrt{144} = 12$ PORQUE $12^2 = 12\,.\,12 = 144$

Ejercitación realizada por los estudiantes presentes en el encuentro virtual 16/06	
$\sqrt{121} = 11$	11.11= 121
$\sqrt[3]{-27} = -3$	(-3).(-3).(-3)=9.(-3)=-27
$\sqrt[3]{-125} = -5$	(-5). (-5).(-5)= 25.(-5)= -125
$\sqrt{144} = 12$	12.12= 144
$\sqrt[4]{81} = 3$	3.3.3.3=9.3.3=27.3= 81
$\sqrt{169} = 13$	13.13=169
$\sqrt{400} = 20$	$20.20 = 400$
$\sqrt[4]{625} = 5$	5.5.5.5= 25.5.5=125.5= 625
$\sqrt[3]{-8} = -2$	(-2).(-2).(-2)= 4.(-2)=-8

PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

- $\boldsymbol{a^n . a^m = a^{n+m}}$

  Por ejemplo: $3^2 . 3^5 = 3^{2+5} = 3^7$
- $\boldsymbol{a^n : a^m = a^{n-m}}$

  Por ejemplo: $3^{12} : 3^5 = 3^{12-5} = 3^7$
- $\boldsymbol{(a^n)^m = a^{n.m}}$

  Por ejemplo: $\boldsymbol{(3^2)^5 = 3^{2.5} = 3^{10}}$
- $\boldsymbol{(a . b)^n = a^n . b^n}$

  Por ejemplo: $\boldsymbol{(-4 . 3)^2 = (-4)^2 . (3)^2}$
- $\boldsymbol{(a : b)^n = a^n : b^n}$

  Por ejemplo: $\boldsymbol{(-12 : 3)^2 = (-12)^2 : (3)^2}$
- $\boldsymbol{a^1 = a}$

  Por ejemplo: $\boldsymbol{(-804)^1 = -804}$
- $\boldsymbol{a^0 = 1}$

  Por ejemplo: $\boldsymbol{(-79959804)^0 = 1}$

PROPIEDADES DE LA RADICACIÓN

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

  Por ejemplo: $\sqrt[3]{2} . \sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{2.4} = \sqrt[3]{8} = 2$
- $\boldsymbol{\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}}$

  Por ejemplo: $\sqrt[3]{\frac{64}{8}} = \frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{4}{2} = 2$
- $\boldsymbol{\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m.n]{a}}$

  Por ejemplo: $\sqrt[3]{\sqrt{64}} = \sqrt[3.2]{64} = \sqrt[6]{64} = 2$

ACTIVIDAD:

Resolver aplicando propiedades de la potenciación y radicación.

a) $(-2)^7 : (-2)^5 . (-2)^1 =$
b) $(2^2 . 2)^3 =$
c) $(4^3 . 4 . 4)^1 : (4^2 .\ 4)^1 =$
d) $(7^4)^2 : (7^2)^3 =$
e) $(12^{16})^0 . (12^2)^1 =$
f) $\sqrt{\sqrt{81}} =$
g) $\sqrt{81\ .\ 64} =$
h) $\sqrt{2} . \sqrt{2}$=
i) $\sqrt{3} . \sqrt{12} =$
j) $\sqrt[4]{80} : \sqrt[4]{5} =$

Por ejemplo:

$$(-4)^7 : (-4)^5 . (-4)^1 =$$
$$(-4)^{7-5} . (-4)^1 =$$
$$(-4)^2 . (-4)^1 =$$
$$(-4)^{2+1} =$$
$$(-4)^3 =$$
$$(-4) . (-4) . (-4) =$$
$$-64$$