PAGINA EDUCATIVA

ÁLGEBRA

FORMULAS DE TEORIA DE EXPONENTES

DEFINICIONES DE LA POTENCIACION

I. EXPONENTE NATURAL:

$$A^n = \underbrace{A \cdot A \cdot A \cdot \cdots \cdot A}_{\text{"n factores"}}$$

II. EXPONENTE CERO:

$$a^0 = 1 \; ; \; \forall \; (a \neq 0)$$

III. EXPONENTE NEGATIVO:

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m} \; ; \; \forall \; (a \neq 0)$$

TEOREMAS DE LA POTENCIACION

I. PRODUCTO DE BASES IGUALES:

$$a^m . a^n = a^{m+n}$$

II. COCIENTE DE BASES IGUALES:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \; ; \; \forall \; (a \neq 0)$$

III. POTENCIA DE POTENCIA:

$$\left[\left(a^m\right)^n\right]^p = a^{m \cdot n \cdot p}$$

Recordar:

$$\left(a^n\right)^m = \left(a^m\right)^n = a^{mn}$$

Las expresiones que mostramos a continuación son diferentes en su interpretación como lo notamos:

$$\underbrace{\left[\left(a^m\right)^n\right]^p}_{\text{Potencia de potencia}} \neq \underbrace{a^{m^{n^p}}}_{\text{Exponente de exponente (cadena de exponentes)}}$$

IV. POTENCIA DE UN PRODUCTO:

$$\left(a^m \cdot b^n\right)^p = a^{m \cdot p} \cdot b^{n \cdot p}$$

V. POTENCIA DE UN COCIENTE:

$$\left(\frac{a^m}{b^n}\right)^p = \frac{a^{m.p}}{b^{n.p}} \; ; \; \forall \; (b \neq 0)$$

DEFINICIÓN DE LA RADICACION

I. EXPONENTE FRACCIONARIO:

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

OBS.: $\sqrt[n]{a^m} = \left[\sqrt[n]{a}\right]^m$; si $a \in \mathbb{R}^+$

TEOREMAS DE LA RADICACION

I. RAÍZ DE UN PRODUCTO:

$$\sqrt[n]{a \cdot b \cdot c} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} \cdot \sqrt[n]{c}$$

II. RAÍZ DE UN COCIENTE:

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

III.RAÍZ DE RAÍZ:

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{\sqrt[p]{a}}} = \sqrt[m \cdot n \cdot p]{a}$$

EXPRESIONES CON INFINITOS RADICALES

I. SUMA DE RAÍCES CUADRADAS:

$$\sqrt{a(a+1) + \sqrt{a(a+1) + \sqrt{a(a+1) + \ldots \infty}}} = a + 1$$

II. DIFERENCIA DE RAÍCES CUADRADAS:

$$\sqrt{a(a+1) - \sqrt{a(a+1) - \ldots}} = a$$

III. PRODUCTOS:

$$\sqrt[m]{a \cdot \sqrt[m]{a \cdot \sqrt[m]{a \cdot \ldots}}} = \sqrt[m-1]{a}$$

IV. COCIENTE:

$$\sqrt[m]{a \div \sqrt[m]{a \div \sqrt[m]{a \div \ldots}}} = \sqrt[m+1]{a}$$

También:

1. $\boxed{\sqrt[n]{n^{\sqrt[n]{n^{\sqrt[n]{n}^{\cdot^{\cdot^{\cdot^{\infty}}}}}}}} = n}$

2. Si: $\boxed{x^{x^{x^{\cdot^{\cdot^{\cdot^{\infty}}}}}} = n}$ *entre* $\boxed{x = \sqrt[n]{n}}$

EXPRESIONES CON UN NÚMERO LIMITADO DE RADICALES

1 $\boxed{\sqrt[m]{a^q \,.\, \sqrt[n]{a^I \,.\, \sqrt[p]{a^s}}} = \sqrt[m.n.p]{a^{(qn+I)\;p+s}}}$

2. $\boxed{\underbrace{\sqrt[m]{\sqrt[m]{\sqrt[m]{\ldots \sqrt[m]{a}}}}}_{\text{"n" radicales}} = \sqrt[m^n]{a}}$

3. $\boxed{\underbrace{\sqrt[m]{a.\sqrt[m]{a.\sqrt[m]{a \ldots \sqrt[m]{a}}}}}_{\text{"n" radicales}} = \sqrt[m^n]{a^{\frac{m^n-1}{m-1}}}}$