Propiedades de la potenciación y radicación.

Potenciación, se dice que si *a* es un número real y *n* es un número natural, entonces decimos que a^n se obtiene multiplicando *n* veces el factor *a*, es decir:

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n \text{ veces}}$$

Decimos entonces que a^n es una potencia que tiene *a* como base y *n* como exponente. Extendemos la definición para exponentes enteros definiendo, para $a \neq 0$

$$\begin{cases} a^0 = 1 \\ a^{-n} = \left(a^{-1}\right)^n ; n \in \mathrm{N} \end{cases}$$

Distributiva con respecto al producto	$(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$
Distributiva con respecto a la división	$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$
Producto de potencias de igual base	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
División de potencias de igual base	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
Potencia de potencia	$\left(a^n\right)^m = a^{n \cdot m}$

Tabla 1. Propiedades de la potencia. Fuente propia.

Radicación, para los enteros positivos *n* ya se ha definido la *n*-ésima potencia de *b*, a saber, b^n. Ahora, vamos a utilizar la ecuación $a = b^n$ para definir la *n*-ésima raíz de *a*. En general, la raíz cuadrada de *a* se define como sigue. A veces recibe el nombre de raíz cuadrada principal de ***a***.

Si a es un número real positivo, $\sqrt{a} = b$ si y solo si $a = b^2$ y $b > 0$

Además, $\sqrt{0} = 0$. Ejemplo: $\sqrt{49} = 7$, pues $7^2 = 49$ (no es -7 ni ± 7)

Distributiva con respecto al producto	$\sqrt[n]{a \times b} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b}$
Distributiva con respecto a la división	$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$
Raíz de raíz	$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \times m]{a}$

Tabla 2. Propiedades de la radicación. Fuente propia.