

FUNCIONES EXPONENCIALES

Fórmulas

Definiciones:

Sea $a \in \mathbb{R}^*$, $n \in \mathbb{N}$:

$$1. \begin{cases} a^0 = 1 \\ a^n = a \cdot a^{n-1} \text{ si } n > 0 \end{cases}$$

$$2. a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ si } a \neq 0.$$

$$3. a^{1/n} = \sqrt[n]{a} \text{ con } a \geq 0, n > 0.$$

$$\boxed{\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow \begin{cases} b \geq 0 \\ b^n = a \end{cases}}$$

$$4. a^{p/n} = \sqrt[n]{a^p} \text{ con } p \in \mathbb{Z}, a > 0, n > 0.$$

Observación:

Si n es impar: $\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b^n = a$ (no se necesita $b \geq 0$) y como consecuencia de esto $a^{1/n} = \sqrt[n]{a}$ con $n > 0$ (no se necesita $a \geq 0$).

Propiedades:

1. Si $a > 0$ se cumple que $a^m \cdot a^p = a^{m+p}$.
2. Si $a > 0$ se cumple que $a^m / a^p = a^{m-p}$.
3. Si $a > 0$ y $b > 0$ se cumple que $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$.
4. Si $a > 0$ y $b > 0$ se cumple que $a^n / b^n = (a/b)^n$.
5. Si $a > 0$ se cumple que $(a^m)^p = a^{m \cdot p}$.
6. Si $a > 0$, $a \neq 1$ se cumple que $a^m = a^p$ si y sólo si $m = p$,
7. Si $a > 1$ se cumple que $a^m > a^p \Leftrightarrow m > p$
8. Si $0 < a < 1$ se cumple que $a^m > a^p \Leftrightarrow m < p$