Los Problemas de los Signos en las Potenciaciones

Introducción

Para entender el problema que existen en otras calculadoras con los números con signos en las potenciaciones, hay que entender cómo construimos las funciones de potencias con métodos eficientes que incorporen números negativos en estas ecuaciones.

Las calculadoras Pol Power Calculator utilizan métodos distintos a los de otras calculadoras para calcular potencias, en las que existe una ley de signos para obtener resultados con números con signos.

Esta variación hace que en algunos casos, haya diferencias entre los números de resultados, los cuales, son amplificados por contener signos en sus resultados.

El Problema de Potencias y Raíces

El principal problema de las funciones inversas de raíces de las potencias en otras calculadoras es la determinación de los signos de los números de partida.

Por ejemplo: Sabemos que en otras calculadoras el 2^2=4 y sabemos que la raíz cuadrada de 4yRoot2=2 pero cuando el número es -2^2=4 donde aquí la raíz cuadrada de 4yRoot2=2 donde el número -2 de partida no se puede saber que era negativo.

Este es un problema muy común y que la Pol Power Calculator resuelve con ley de signos, así que el -2^2=-4 y así el -4yRoot2=-2

También pasa en otras calculadoras que si elevamos el 2^-2=0,25 pero en este resultado hay un fallo también resuelto en las calculadoras Pol Power Calculator, donde no se consigue ese 0,25 con la potencia normal, si no que utilizamos la potencia inversa para este caso, ya que estas están separadas por la cuestión de que las potencias normales son números multiplicados a si mismos y las potencias inversas son números divididos a si mismos, lo cual, es porque son operadores distintos por este motivo, y así, estos operan de manera independiente la una de la otra, para así aplicar ley de signos cómo pasaba en el anterior caso y obtener números con signos en ambos operadores.

Por ejemplo en Pol Power Calculator el 2^-2=-4 donde la raíz de -4yRoot-2=2 ya que aplica ley de signos y siempre partimos de números que tienen ley de signos y podemos saber que signo le toca a cada resultado.

En otras calculadoras esto no es así y por consiguiente tienen agujeros de falta de numeraciones por no tener ley de signos en potencias, las cuales, heredan de las multiplicaciones (potencias normales) y las divisiones (potencias inversas) la ley de signos.

Al heredar ley de signos, las funciones de potencias, heredan también un comportamiento de las multiplicaciones y las divisiones en las que las potencias hacen números iguales independientemente del signo con resultados idénticos con variación del signo únicamente.

Por ejemplo:

2^2=4 y -2^-2=4

-2^2=-4 y 2^-2=-4

Los Problemas de los Signos en las Potenciaciones

El Problema de Potencias y Logaritmos

En los logaritmos pasa un poco lo mismo que en el anterior caso de raíces, en las cuales también existe ley de signos heredada de la potenciación.

Por ejemplo:

2^2=4 y 4LOG2=2

-2^2=-4 y -4LOG-2=2

2^-2=-4 y -4LOG2=-2

-2^-2=4 y 4LOG-2=-2

Cómo puedes ver la ley de signos nos entrega la igualdad de los números de entrada, siendo los logaritmos números iguales a diferencia del signo, donde un logaritmo de números de entrada en positivo siempre devuelve números positivos.

Normas en las simplificaciones con potencias

Veamos las normas de simplificación.

Dados los números reales A y B diferentes a 0 , con exponentes naturales N y M diferentes a 0, se cumplen las siguientes ecuaciones de norma:

Primera Norma: (A^N)^M=(A^(N·M))

Segunda Norma: (A·B)^N=(A^N)·(B^N)

Tercera Norma: (A^N)·(A^M)=(A^(N+M))

Cuarta Norma: (A/B)^N=(A^N)/(B^N)

Quinta Norma: (A^N)/(A^M)=(A^(N-M))

Si la tercera norma no se puede hacer con N y M enteros negativos, se deduce que la quinta norma tampoco debería de poder-se hacer con enteros negativos...

Si en la quinta norma, la resta de exponentes N-M es igual a 0 , el resultado de A cambia a ser 1 , y si es negativo, base A cambia a ser (1/A) con cambio de exponente a positivo, y si no es ninguno de ambos, sigue siendo A elevado a la resta de exponentes N y M

En estas simplificaciones podemos ver que todas obedecen a los números de exponentes naturales y que por esto deducimos que todas estas normas solo se cumplen cuando los exponentes son naturales habiendo excepciones en exponentes racionales o enteros.

La incompleta ecuación del ciclo

La ecuación cíclica X^-Y=(1/X)^Y con (1/X)^-Y=X^Y no se da igual en las Pol Power Calculator siendo esta igualdad falsa, ya que son ecuaciones incompletas que utilizan los signos de manera inadecuada lo cual genera números positivos siempre y utilizan los resultados sin ley de signos cosa errónea que se come los posibles signos negativos de estas ecuaciones.

En Pol Power Calculator X^-Y=-Z es diferente a X^Y=Z y (1/X)^-Y=-R es diferente a (1/X)^Y=R donde Z y R son iguales en ambos casos y la única diferencia esta en el signo asignado por la ley de signos que en Pol Power Calculator es tratada de forma correcta para tener más amplitud numérica.

Los Problemas de los Signos en las Potenciaciones

Los números imaginarios o complejos innecesarios

Para resolver X^2=-1 en otras calculadoras parece ser un problema que se resuelve con números imaginarios o complejos ya que la raíz cuadrada de -1 no existe ya que una raíz cuadrada positiva siempre nos devuelve valores en positivo.

Así, la raíz cuadrada negativa parece ser que en otras calculadoras no existe con lo que necesitan de los números imaginarios para resolver la ecuación.

En las calculadoras Pol Power Calculator esto no es un problema ya que la misma ecuación de X^2=-1 se resuelve con X=-1 donde 1^2=1 que con signo negativo inicial en el 1 se resuelve la ecuación por la ley de signos aplicada.

Del mismo modo que la potencia tiene ley de signos, la raíz también la tiene, así que dando-le la vuelta a la ecuación con X^-2=-1 también tiene solución en las Pol Power Calculator donde X=1 pero esta vez en positivo para que actúe la ley de signos ya que la raíz cuadrada negativa de 1yRoot-2=-1 donde con la ley de signos en ambas funciones no se nos escapa ningún resultado en negativo.

Así con la ley de signos en potencias, raíces y logaritmos no se queda ningún resultado sin cubrir con sus correspondientes números negativos, siendo estos números, parte de las propias funciones de potencias y funciones inversas de raíz y logaritmo sin tener que recurrir a números complejos o imaginarios que harían falta para este tipo de cuestiones.

Potencias normales e inversas son operadores diferentes

Las potencias normales son a resumidas cuentas multiplicaciones reiteradas un número de veces y las potencias inversas son un número de divisiones reiteradas un número de veces, con lo que estas son operadores distintos ya que aplican operadores inversos para cada caso, lo cual se resume a que son distintos.

Siendo operadores distintos estos operadores recuperan los números negativos para diferentes propósitos en los que puede resultar interesante tener números negativos en los mismos operadores de función.

La separación de estas funciones de potencias normales e inversas tienen el objetivo de recuperar los números negativos de estas ecuaciones y hacer inútiles los números imaginarios o complejos creados simplemente por el hecho de no tener números negativos en estas ecuaciones.

Conclusiones

Cómo conclusión, saco de todo esto, que las potencias normales y las potencias inversas son dos operadores distintos que no pueden estar juntos bajo el mismo operador, ya que si no, no existirían números negativos en ambos operadores de función, lo cual es un problema resuelto en las calculadoras Pol Power Calculator.

El aplicar ley de signos en potencias normales y potencias inversas repercute en sus funciones opuestas de raíz y logaritmo, haciendo que estas hereden signos para obtener resultados con signos haciendo internamente cálculos en positivo para asignar-le signo a la salida con ley de signos cómo pasa con las multiplicaciones y las divisiones, ya que las potenciaciones no dejan de ser multiplicaciones reiteradas en potencias normales y divisiones reiteradas en potencias inversas.

Pol Flórez Viciana 13/01/2023 – 14/01/2023