****GUIA DE TRABAJO N°9

8° Básico

NOMBRE ESTUDIANTES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

OBJ.: Reconocer y aplicar elementos de potencias con base negativa (Z).

UNIDAD I: NÚMEROS Y OPERACIONES

Al igual que en la mayoría de los números que utilizamos, el uso de potencias también puede estar asociada a los números enteros siguiendo pequeños elementos relevantes.

**POTENCIAS CON EXPONENTE NEGATIVO**

En el caso de potencias cuyos exponentes sean negativos, el proceso será completamente distinto a lo ya conocido, debido a que se deberá hacer un ajuste completo de la situación.

1. El exponente indica cuantas veces se repetirá la base.

Como es ya sabido el exponente no aparece gráficamente en el cálculo, solo que es un elemento de recordatorio para saber cuantas veces repito la base en multiplicación.

Ej.: 64 = 6 ⦁ 6 ⦁ 6 ⦁ 6 = 1296

Pero en este caso de que el exponente fuera negativo, se genera una confusión al decir por lógica “no repetir n veces la base”. Es en este caso que se realiza un AJUSTE para EXPONENTE NEGATIVO.

Este ajuste solamente se aplica cuando el ESPONENTE es NEGATIVO y no tiene nada que ver con lo aplicado en bases negativas.

**“Antes de ello es importante conocer el concepto de recíproco”**

**RECÍPROCO:**

En matemática la idea de recíproco se base en transformar a un número cualquiera en una versión distinta del mismo sin incluir otros elementos distintos, solo cambiarlos en su forma.

Esto resulta muy fácil en fracciones:

Ej.: $\frac{3}{4}$ su recíproco es $\frac{4}{3}$

De cierta manera, es girar las posiciones entre numerador y denominador. Algo parecido a lo de la división con fracciones.

En este caso luego de realizar el recíproco, se puede desarrollar una potencia de manera normal.

Ej.: $\left(\frac{3}{4}\right)^{-3}=reciproco= \left(\frac{4}{3}\right)^{3}= \frac{4}{3}∙\frac{4}{3}∙\frac{4}{3}= \frac{64}{27}$

 Reciproco transforma a potencia desarrollo

Positiva normal

Ahora bien, en fracciones es simple solamente girar numerador y denominador… pero en otros números como se hará?...

….Sigue siendo simple.

Para naturales:

Primero debemos entender que todo número natural tiene “escondido” un uno en su denominador, por ser ENTERO y ese uno puede ser usado para formar la fracción que necesitamos para formar el recíproco posteriormente.

$$7^{-3}=en forma de fracción=\left(\frac{7}{1}\right)^{-3}=recíproco= \left(\frac{1}{7}\right)^{3}$$

$$desarrollo normal=\frac{1}{7}∙\frac{1}{7}∙\frac{1}{7}= \frac{1}{343}$$

Para Decimales:

En este caso, es necesario a todo decimal, primero transformar en fracción.

Hay tres formas distintas para transformar decimales a fracciones, pero nos enfocaremos en una que es la más utilizada. Cuando se realice la transformación es importante tratar de transformar a la forma simplificada para no complicar el futuro desarrollo.

**Transformar de decimal finito a fracción:**

1. Todo el número decimal se anotará en el numerador.
2. En el denominador se pondrá un uno.
3. Seguido del uno en el denominador, se pondrán tantos ceros como decimales tenga el número.
4. Simplificar si es posible.

Ej.: $0,004= \frac{4}{}=\frac{4}{1}=\frac{4}{1000}=\frac{1}{250}$

Como es lógico, los números delante del cuatro (que son únicamente ceros), se pueden omitir.

Con esto el desarrollo de un decimal con exponente negativo quedaría.

Ej.: $0,125^{-4}=\left(\frac{1}{8}\right)^{-4}=\left(\frac{8}{1}\right)^{4}=\frac{8}{1}∙\frac{8}{1}∙\frac{8}{1}∙\frac{8}{1}=\frac{4096}{1}=4096$

 Transformación recíproco desarrollo eliminar uno

 a fracción normal en denominador

El último paso no es obligatorio, pero es común.

**ACT. N°17: Resuelve** los siguientes ejercicios con potencias de exponente negativo.

1. 3-4
2. 6-1
3. 8-3
4. 12-2
5. 4-4
6. 8-4
7. -5-3
8. 0,25-2
9. 1,2-3
10. 0,016-2
11. 0,007-3
12. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-5}$
13. $\left(2\frac{2}{3}\right)^{-3}$
14. $\left(\frac{10}{9}\right)^{-2}$
15. $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}$
16. $\left(\frac{3}{6}\right)^{-4}$

Cualquier duda realizarlas por correo, otra opción es revisar la sección de potencias negativas presentes en el libro de ejercicios de este año.