Trabajo Práctico N° 3 Matemática 3ro A

¡Buenas! ¿Cómo andan? Espero que bien, la idea es seguir un poco la línea del trabajo anterior. Voy A escribir teoría, algunos ejemplos y después el trabajo. Dudas, preguntas o consultas al wtp o al mail. Ya saben que contesto, me hablan las veces que sea y las preguntas que sean, sin vergüenza que estamos para aprender, siempre.

Mail: alejandro.petrillo@gmail.com

Wtp: 11-4075-4757

Fecha de entrega: Martes 14 de junio

Números decimales

Vamos a introducir este tema que seguramente ya muchos lo conocen y es números decimales, la idea es que trabajemos con ellos y con fracciones, que van a poder ver que son similares o son dos formas diferentes de escribir los mismo números. Vamos a ver la notación científica de estos números, ubicación en la recta y pasaje de decimal a fracción y viceversa.

Definición de números decimales:

Los **números decimales** son números no enteros, es decir que tienen una parte que es menor que la unidad. Cada número decimal tiene una parte entera y una parte decimal que va separada por una coma.

Escritura de números decimales:

Vamos a separar en 2 formas la escritura, la notación científica que es la que siempre escribimos con potencias de 10 y la más conocida que esta el dibujo arriba y utiliza la coma.

La forma de arriba, lo explica bien el dibujito el lugar que ocupa cada valor. Pero voy a citar algunos ejemplos por si acaso:

Ejemplos: $2,6$; $65,896$; $0,8741$

Notación científica de un número decimal:

Deberían saber o intentar recordar que cuando queríamos escribir la notación científica de un número natural, separábamos ese número en potencias de 10. Como por ejemplo:

$$4\times10^3+5\times10^1+3\times10^0=4000+50+3=4053$$

Ahora nuestra idea es escribir en notación científica el número decimal, entonces si antes multiplicábamos por 10, ¿Qué haríamos ahora? Si por si alguno no se dio cuenta, vamos a DIVIDIR POR 10. Si queremos escribir "un decimo" o $0,1$, lo vamos a escribir como $\frac{1}{10}$ (que como sabemos es 1 divido 10), pero ahora que sabemos potencias negativas podemos escribir esa fracción de otra manera. $\frac{1}{10}=10^{-1}$. Entonces ahora los decimos, centésimos y milésimos los podemos escribir como potencias negativas de 10. Veamos las equivalencias:

$$\frac{1}{10}=10^{-1}=0,1;\ \frac{1}{100}=10^{-2}=0,01;\ \frac{1}{1000}=10^{-3}=0,001;\ \frac{1}{10000}=10^{-4}=0,0001$$

Y así seguiría si sigo escribiendo potencias negativas de -5, -6, etc.

Si quiero escribir por ejemplo 0,05 o 0,2. Entonces multiplico a esas potencia de 10 por esos números y me quedarían:

$5\times10^{-2}=0,05$ Y $2\times10^{-1}=0,2$

Entonces de esa manera podríamos escribir cualquier número decimal con potencia de 10. Sean positivas para la parte entera o negativas para la parte decimal. Al final voy a dar un ejemplo concreto sobre el tema.

Tipos de números decimales:

Existen varios tipos de números decimales, vamos a verlos:

- **Exactos:** son los números cuya parte decimal tiene una cantidad limitada de cifras decimales.

  Ejemplos: $0,4\ ;\ 0,88\ ;\ 0,024$

- **Periódicos:** son los que tienen un número ilimitado o infinito de cifras decimales, pero que tienen un patrón que se repite. Como no podemos escribir las cifras decimales al infinito, le escribimos como una "curvita" sobre el periodo que se repite.

  Tenemos 2 casos de periódicos, puros y mixtos. Puros son los que el periodo completo se repite como el primer y segundo ejemplo. En cambio el tercer ejemplo es de uno mixto, donde la primera parte no se repite, pero luego sí.

Ejemplo: $1,2222222...=1,\widehat{2}$ **;** $2,56565656 \ldots = 2,\widehat{56}$; $0,112323232323 \ldots = 0,11\widehat{23}$

- **No periódicos:** son los que tienen un número ilimitado o infinito de cifras decimales que no siguen ningún patrón.

Ejemplo: $1,2474515893214587...$; $0,87496321587412654...$

Decimales y fracciones.

Como vimos en $\frac{1}{10}=10^{-1}=0,1$ al parecer podemos formar todos los decimales como fracciones o viceversa. El problema es ¿Cómo pasamos de una fracción a decimal? ¿O al revés?

Pasaje de fracción a decimal:

Empecemos con este porque lo considero super sencillo con el otro. ¿Cómo pasamos de fracción a decimal? Bien, como sabemos, la fracción es una división si uno calcula esa división, sea con la calculadora o haciendo la división a mano, la respuesta seria el número decimal. Veamos algunos ejemplos:

$\frac{5}{4}=5:4=1,25$ Nos da un decimal exacto

$\frac{1}{3}=1:3=0,\widehat{3}$ Nos da un decimal pero periódico puro

$\frac{17}{15}=17:15=1,1\widehat{3}$ Nos da un decimal periódico mixto

Tenemos los 3 casos y ven que se hace solo resolviendo la división sea para cualquier tipo de decimal, es indiferente.

Pasaje de decimal a fracción:

Bien para esto tenemos 3 casos diferentes. Donde sería el pasaje de decimal exacto, periódico puro o mixto a fracción.

Decimal exacto fracción

Para pasar un número decimal exacto a fracción, se escribe en el numerador el número decimal sin coma y en el denominador una potencia de 10, con tantos ceros como cifras decimales tenga el número.

Por ejemplo, si queremos pasar a decimal el número 0,75, en el numerador pondremos 75, que es el número decimal sin la coma (quedaría 075, pero el 0 a la izquierda desaparece porque no tiene valor). En el denominador podremos un 100, es decir una potencia de 10 con 2 ceros, ya que el número decimal tiene 2 cifras:

$$0,75=\frac{0,75}{1}=\frac{0,75}{1}\cdot\frac{100}{100}=\frac{75}{100}$$

Simplificado queda: $\frac{75}{100}=\frac{3}{4}$

Vean que múltiplo tantos 10 como quiera correr la coma, en este caso uso el 100 porque detrás de la coma hay dos números el 2 y el 3.

Veamos otro caso $1,5896$, pasémoslo a fracción:

$$1,5896=\frac{1,5896}{1}=\frac{1,5896}{1}\cdot\frac{10000}{10000}=\frac{15896}{10000}$$

En este caso use el 10000 para eliminar la coma completamente. Quedaría simplificar la fracción si es necesario y listo. Pasaje de decimal exacto a fracción, utilizando las potencias de 10.

Simplificado queda:

$$\frac{15896}{10000}=\frac{1987}{1250}$$

<u>Periódico puro a fracción</u>

Para pasar un número decimal periódico puro a fracción, en el numerador se escribe primero el número sin coma y se le resta la parte entera del número decimal. En el denominador, se escriben tantos 9 como cifras tenga el periodo.

$$2,\overline{34}=\frac{234-2}{99}$$

En el numerador, el número sin coma sería 234, al que le restamos la parte entera, es decir, la que está a la izquierda de la coma, que en este caso es un 2. En el denominador, ponemos un 99, es decir, un número con 2 nueves, ya que el periodo tiene 2 cifras.

Una vez hecho esto, realizamos la resta en el numerador y si se puede se simplifica la fracción, que en este caso no se puede simplificar:

$$\frac{232}{99}$$

Otro ejemplo:

Pasar a fracción $0,\widehat{6}$

En este caso, para el numerador, el número sin coma corresponde a un 6, que le restamos la parte entera que es un 0. Para el denominador, como sólo tenemos una cifra en el periodo, entonces será un 9.

$$0,\widehat{6}=\frac{6-0}{9}=\frac{6}{9}$$

Después operamos en el numerador y simplificamos la fracción:

$$\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$$

Periódico mixto a fracción

Para pasar un número decimal periódico mixto a fracción, en el numerador, se escribe primero el número decimal sin coma y se le resta la parte que está fuera del periodo, también sin coma, es decir la parte entera unida a los decimales que se quedan fuera del periodo.

El número del denominador estará formado tantos 9 como cifras tenga el periodo, seguido de tantos 0 como cifras decimales halla fuera del periodo.

Por ejemplo:

$$73,21\widehat{5}=\frac{73215-7321}{900}$$

En el numerador, el número sin coma sería 73215, al que le restamos la parte que queda fuera del periodo, sin coma, que en este caso es un 7321.

En el denominador, como tenemos una cifra dentro del periodo primero ponemos un 9, seguido de 2 ceros, que corresponde a las 2 cifras decimales que quedan fuera el periodo.

Después operamos en el numerador y simplificamos la fracción:

$$\frac{73215-7321}{900}=\frac{65894}{900}=\frac{3297}{450}$$

Otro ejemplo:

Pasar a fracción $0,6\widehat{1}$

Para el numerador, el número sin coma es 61 y le restamos la parte que queda fuera del periodo, que en este caso es un 6. En el denominador, ponemos primero un 9, ya que dentro del periodo hay una cifra y un 0, ya que tenemos una cifra decimal fuera del periodo.

$$0,6\widehat{1}=\frac{61-6}{90}$$

Para terminar, se realiza la resta en el numerador y después se simplifica:

$$\frac{61-6}{90}=\frac{55}{90}=\frac{11}{18}$$

Pueden comprobar si pasaron bien el número decimal a fracción tan sólo volviendo a realizar la división con la calculadora y viendo que el número decimal coincide.

Ejemplos

Ejemplo

Escribir el siguiente número decimal en notación científica $104,603$

Bien, creería que escribir la parte entera saben hacerlo porque ya lo han visto. De manera similar vamos a escribir la parte decimal pero utilizando las potencias negativas de 10, sabemos que el 1 se va multiplicar con 10^2 por la posición en la que esta, el 0 de la parte entera no hay que nombrarlo porque la multiplicación daría 0. Veamos el 4 que tiene un 10 pero va estar con exponente 0 para que sea como multiplicar por 1. Entonces la parte entera sería:

$$104=1\times10^2+4\times10^0$$

Ahora veamos la parte decimal:

El 6 va a estar divido por 10 porque se encuentra en el lugar de los décimos entonces 6×10^{-1} . El 0 no se nombraría. Y el 3 está en la parte de la milésima entonces seria 3×10^{-3} y la parte decimal quedaría:

$$0,603=6\times10^{-1}+3\times10^{-3}$$

Y lo que hay que hacer es sumar los dos para formar el número que buscamos y quedaría:

$$1\times10^2+4\times10^0+6\times10^{-1}+3\times10^{-3}=104,603$$

Trabajo N° 3 para entregar

1. Expresar en notación científica o normal según corresponda:
   a) $2\times10^5+7\times10^3+7\times10^2+1\times10^{-2}+5\times10^{-3}=$
   b) $9\times10^5+8\times10^1+1\times10^0+3\times10^{-1}+5\times10^{-4}=$
   c) $3\times10^4+9\times10^1+3\times10^{-2}+7\times10^{-3}+2\times10^{-5}=$
   d) $4,71$

e) $20,071$

f) $301,0045$

g) $0,0506$

2. Ubicar los siguientes decimales en la misma recta numérica.

a) $8,7$

b) $12,36$

c) $10,207$

d) $8,07$

e) $10,3$

3. Expresar la fracción como número decimal. Y decidir si es exacto, periódico puro o mixto.

a) $\frac{21}{750}$

b) $\frac{111}{48}$

c) $\frac{46}{42}$

d) $\frac{24}{27}$

e) $\frac{37}{12}$

f) $\frac{38}{60}$

4. Pasar a fracción y simplificar si es posible.

a) $0,512$

b) $43,57$

c) $0,12121212...$

d) $0,\overline{5}$

e) $0,\overline{75}$

f) $51,\overline{2}$

g) $5,99999...$

h) $0,0013$

i) $0,00\overline{15}$

j) $0,1233333...$

k) $10,3\overline{4}$