Trabajo Practico N° 4 4to A Matemática

¿Qué onda? ¿Cómo va? Bueno, en este trabajo vamos a hacer un poco de lo que les había comentando. Voy a escribir teoría y después el trabajo. La idea es que hayan visto las clases por zoom para poder completar con todo. Yo sé que soy repetitivo pero saben que me mandan un mensaje y les doy una mano con todo, aprovechen aprovechen.

Mail: alejandro.petrillo@gmail.com

Wtp: 11-4075-4757

Fecha de entrega: 7 de septiembre

Teoría

Clase del 12/8

Para los que estuvieron y para los que no. El 12/8 repasamos un poco la diferencia entre los tipos de números ya vistos a lo largo de estos años y los fuimos separando en grupos.

Naturales: Son todos los números que utilizamos para contar elementos o cosas. Ejemplos: 1, 2, 3, 17, 1200, etc.

Enteros: A los naturales positivos, le vamos a sumar los números negativos y con eso formamos el conjunto de enteros. Ejemplos: 1, -1, -7, 2000, -256333, etc.

Racionales: Los racionales son todos aquellos que podemos expresar como fracción. Y se podrían escribir como $\frac{n}{m}$. Ejemplos: $\frac{1}{2};\frac{3}{4};\frac{13}{8};-\frac{1}{3}$. Atención que los naturales y los enteros también forman parte de este grupo.

Tener en cuenta que las fracciones, son también números decimales (exactos, periódicos puros e impuros) escrito de otra manera.

Irracionales: Llegamos a este conjunto que nos va a completar el conjunto de números reales. Los irracionales son todos los números decimales que tienen infinitas cifras en el periodo y no solo son periódicos. Luego más adelante pudimos ver ciertos ejemplos como $\sqrt{2};\sqrt{3};\sqrt{5}$

Entonces a partir de esta cantidad de conjuntos pudimos entender varias cosas u observaciones que fuimos notando.

Observaciones a tener en cuenta (que las fuimos viendo en las clases de zoom):

. Siempre entre dos números cuales quiera podemos encontrar un número irracional.

. El conjunto de los números REALES tiene incluido a los naturales, enteros, racionales y los irracionales.

Luego de tener este repaso, terminamos la clase viendo dos formas de escribir estos conjuntos, una vieja y conocida que era la escriturade conjuntos por compresión y luego la escritura a partir de intervalos.

Escritura de conjuntos por compresión:

Si revisan un poco en carpetas de otros años podemos encontrar la siguiente escritura.

$$B = \{x / x \in N \wedge 7 \leq x \leq 28\}$$

Donde la expresión anterior se lee ***"B es el conjunto de los X tales que X perteneciente a los números naturales y X es mayor-igual a 7 y menor-igual a 28"***, donde esto incluiría los números 7, 8, 9, 10…27,28.

$\wedge$ Este símbolo significa "Y"

Noten que ese ejemplo está sumamente claro si seguimos expresando nuestros números como Naturales y no. Ya estamos trabajando con reales. Porque es expresión no me estaría "agarrando" los valores que se encuentran entre 8 y 9 por ejemplo. Entonces sería de manera similar pero nuestro X va a pertenecer a los reales (conjunto que llamaremos R).

$$B = \{x / x \in R \wedge 7 \leq x \leq 28\}$$

Entonces ahora tomaríamos todos los valores que van desde el 7 al 28.

Tener en cuenta que la inclusión del 7 y e 28 va a depender de los símbolos de mayor, menor, menor-igual o mayor-igual. En este caso, noten que si están incluidos porque los dos símbolos utilizan el igual.

Escritura como intervalo:

Se llama intervalo al conjunto de números reales comprendidos entre otros dos dados: A y B que se denominan extremos del intervalo. Nosotros vamos a ir notando distintos inviértalos, donde podremos ver si A y B están incluidos en nuestro conjunto. A partir de los Corchetes (pertenece al conjunto) o Paréntesis (no pertenece al conjunto), utilizaremos la notación.

Ejemplos:

$(2, 7]$ El 2 no pertenece al conjunto porque tiene un paréntesis, el 7 si pertenece por que tiene corchete.

$[33, 56]$ En este caso el 33 y el 56 pertenecen al conjunto porque ambos tienen corchete.

$(-7,0)$ En este, podemos ver que ni el -7 ni el 0 pertenecen a nuestro conjunto.

$(-\infty,6)$ Y $[-1,+\infty)$ estos dos intervalos los traigo para notar el uso del menos infinito, escrito en la primera y el más infinito en el segundo conjunto. Fíjense que los dos utilizan paréntesis y en este caso tomaríamos todos los números negativos hasta el 6 (no incluido) y todos los casos desde el -1 (incluido) hasta el infinito, respectivamente.

Observaciones de esta notación:

. Tener en cuenta que estos intervalos toman todos los números reales entre tal y tal número. Para el caso del primer ejemplo, no toma al 2, si al 7 y también toma todos los valores reales entre 2 y 7.

. **Recomendación, interpretar a estos intervalos en la recta numérica.**

Clase del 24/8

Primera parte:

Seguimos repasando conjuntos y para poder ver lo siguiente. Volvimos al repaso de operaciones con conjuntos.

Operaciones con conjuntos:

Unión: Sean A y B dos conjuntos, la junta de ambos (A ∪ B) es el conjunto C el cual contiene a todos los elementos pertenecientes al conjunto A y al conjunto B.

Intersección: Sean A y B dos conjuntos, la coincidencia de ambos (A ∩ B) es el conjunto C el cual contiene los elementos que están en A y que están en B.

Diferencia: La diferencia consiste en eliminar de A todo elemento que esté en B, también se puede denotar con el símbolo de la resta A-B, por lo tanto, la diferencia de los conjuntos A y B es el conjunto C que tiene a todos los elementos que están en A, pero no en B.

Complemento: El complemento de un conjunto A, es decir, $\overline{A}$. Nota a todos los elementos que no están en A o que no pertenecen a A.

Ejemplos:

Dados los siguientes conjuntos $A=[-2,9]$ y $B=(-\infty,3)$

Calcular $A\cup B$; $A\cap B$; $B-A$; $\overline{B}$

Como hicimos en clase, recomiendo que interpreten esto de una manera mejor con la recta numérica.

Calculemos $A\cup B$, como dice la definición son todos los elementos que pertenecen tanto a A como a B. Escribamos el nuevo conjunto entonces con ese criterio.

$A \cup B = (-\infty, 9]$ Notar, que anotamos tanto los elementos de A como los de B

Veamos $A \cap B$, como dice la definición son los elementos que pertenecen tanto a A como a B. Es decir, que pertenecen a los dos conjuntos.

$A \cap B = [-2, 3)$ Notar, que anotamos los elementos que están en A "y" en B. En ambos.

Calculemos ahora $B - A$, en este caso por definición a B le tenemos que sacar la parte que tenga de A.

$B - A = (-\infty, -2)$ Notar, que a B les sacamos la parte de A que tenía que era $(-2, 3)$

Por último veamos cuánto vale $\overline{B}$, es decir, todo lo contrario a B.

Sabemos que $B = (-\infty, 3)$ entonces, tomando todos los números reales veamos cuánto vale todo lo contrario. $\overline{B} = [3, +\infty)$ Notar que el 3 está incluido en $\overline{B}$ porque no está incluido en B, entonces pertenece al complemento.

<u>Segunda parte:</u>

En la segunda parte vimos como trasladar raíces de números a la recta a partir del teorema de pitagoras.

Vimos que a partir de un cuadrado de lado 1, pudimos calcular la diagonal y ver que era $\sqrt{2}$. A partir de eso utilizar el compas para poder ubicar ese número en la recta.

También pudimos ver que si tenemos un rectángulo de lados 2 y 1, la diagonal nos va a dar $\sqrt{5}$.

Y así buscando con distintos casos poder graficar distintas raíces.

<u>¿Para qué nos sirven estas raíces?</u>

La idea es que dejemos de trabajar con números decimales redondeados. En la calculadora $\sqrt{2}$ es 1,41… y muchos decimales más. Generalmente uno lo redondea en 1,41 y la idea es que utilicemos el valor original y no podemos encontrar todos los decimales porque como es irracional es infinito.

<u>Clase del 26/8</u>

<u>Inecuaciones.</u>

Una inecuación es una desigualdad algebraica en la cual los conjuntos (miembros) se encuentran relacionados por los signos $<$ (menor que), $\leq$ (menor o igual que), $>$ (mayor que) y $\geq$ (mayor o igual que).

Por ejemplo:

. $2x < 2$

. $3x - 2 \geq 9$

Esa digamos que es la definición formal de lo que es una inecuación. Mi definición es un poco más rudimentaria, la llamaría “ECUACION QUE EN EL LUGAR DE TENER UN IGUAL DE POR MEDIO INVOLUCRA LOS SIMBOLOS DE MAYOR O MENOR O SIMILARES”. Es decir que a la hora de resolver vamos a hacerlo igual que una ecuación clásica. Todo lo que tiene X lo pasamos para un lado y lo que tiene solamente numero del otro.

La clave de estas inecuaciones es que X no nos va a dar un resultado solo. Si no que nos va a dar un intervalo de estos que venimos tratando.

Veamos 2 ejemplos para tener en cuenta:

$$\begin{aligned}
&2x - 7 \geq 5 - 4x \\
&2x + 4x \geq 5 + 7 \\
&6x \geq 12 \\
&x \geq \frac{12}{6} \\
&x \geq 2
\end{aligned}$$

Vean que la inecuación la resolví exactamente igual que si resolviera una ecuación normal.

Ahora lo que va a cambiar es el resultado. Ahora quiere decir que todas las X que son mayores iguales a 2 resuelven esa inecuación y lo vamos a escribir como intervalo.

Como $x \in \left[2, +\infty\right]$ Es decir que X pertenece al intervalo ese que tenemos ahí. Y si se fijan y reemplazan en X un valor de ese intervalo, resuelve la ecuación que tenemos ahí.

Ahora vamos a ver un caso diferente, donde la escritura es diferente pero la forma de hacerlo no.

$$-16 - x < -4 - 4x \leq -2x$$

<u>¿Cómo lo resolvemos?</u>

Planteamos algo similar a un sistema de ecuaciones, con las dos inecuaciones que se forman ahí. Es decir:

$$\begin{aligned}
&-16 - x < -4 - 4x \\
&-4 - 4x \leq -2x
\end{aligned}$$

Y resuelvo las 2 inecuaciones de la misma manera que hicimos antes.

$$-16-x<-4-4x$$
$$-x+4x<-4+16$$
$$3x<12$$
$$x<\frac{12}{3}$$
$$x<4$$

$$-4-4x\le -2x$$
$$-4\le -2x+4x$$
$$-4\le 2x$$
$$\frac{-4}{2}\le x$$
$$-2\le x$$

Como resolvimos el sistema y me da dos soluciones diferentes entonces, nos falta hacer algo. Para que valga una opción "y" la otra, ¿Qué operación usábamos? Sisi, la intersección. Entonces hago la intersección de estos dos intervalos. Donde el primero es $A=\left(-\infty,4\right)$ y $B=\left[-2,+\infty\right)$ Y como vimos anteriormente. $A\cap B=\left[-2,4\right)$. Es decir, toma los valores que cumplen para A y para B.

Vean que la resolución es la misma que una ecuación normal. Pero la solución se escribe como intervalo porque la inecuación puede tomar infinitos valores y la ecuación generalmente toma valores finitos.

No di ejemplos de cómo hacerlo gráficamente a los intervalos, o de cómo escribirlos en la recta. Pero en los zoom si pudimos ver. Recomiendo que a la hora de hacer el tp los hagan porque sirve muchísimo para interpretar lo que están haciendo.

Observación importante de inecuaciones:

Pueden llegar a casos de la siguiente forma:

$$-x\le 2$$

¿Qué pasa con esos casos? Como hacíamos en cualquier ecuación deberíamos pasar el menos para el otro lado, por asi llamarlo. Si multiplicacamos con – en los dos lados o si pasamos el menos. Lo que tenemos que hacer es dar vuelta el símbolo que tenemos. Es decir:

$$-x\le 2$$
$$x\ge -2$$

Fíjense que si remplazan para algún valor de X para las 2 formas debería valer por igual.

Trabajo N° 4 para entregar

1. Representar como intervalo o por compresión los siguientes conjuntos. Representar gráficamente en cada caso.
   a) $A=\left\{x/x\in\mathbb{R}\wedge -7<x\le 1\right\}$
   b) $B=\left\{x/x\in\mathbb{R}\wedge 10\le x\le 12\right\}$

c) $C=\{x/x\in\mathbb{R}\wedge x\leq -7\}$

d) $D=\{x/x\in\mathbb{R}\wedge -7\leq x<-6\}$

e) $E=\{x/x\in\mathbb{R}\wedge x\geq 0\}$

f) $F=[-3,+\infty)$

g) $G=[-3,10)$

h) $H=\left(-\infty,-\dfrac{3}{4}\right)$

i) $I=(-3,5]$

j) $J=\left[-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right]$

2. Dados los conjuntos:

   $A=[-3,7]$; $B=(7,+\infty)$; $C=[0,4)$

   Calcular:

   a) $A\cup B$
   b) $B\cap A$
   c) $A-C$
   d) $\overline{B}$
   e) $A\cap C$
   f) $\overline{B\cup A}$

3. Utilizando el teorema de Pitágoras ubicar las siguientes raíces en la misma recta numérica.

   $\sqrt{2};\sqrt{6};\sqrt{7};\sqrt{11}$

4. Resolver las siguientes inecuaciones. Presentar el resultado como intervalo.

   a) $3(x-1)<2(4-2x)-9$

   b) $-8-5x\geq -2\left(\dfrac{1}{2}x-4\right)-3x$

   c) $-\dfrac{x-5}{4}-\dfrac{2x-6}{12}<2x-1$

   d) $\dfrac{x+1}{4}-\dfrac{2-4x}{3}\geq \dfrac{-6x-4}{2}+\dfrac{1}{6}x-2$

5. Resolver las siguientes inecuaciones.

   a) $8-5x\leq x+11\leq 2x+1$

   b) $3x+5<2x-9<x+4$

6. Resolver con inecuaciones

   a) A un obrero se le puede abonar de dos maneras:

      Forma 1: \$ 600 más \$ 21 por hora

      Forma 2: \$ 35 por hora

Suponiendo que una tarea requiere *n* horas de trabajo. ¿Para qué valores de *n* es mejor para el albañil la forma 2 que la forma 1?

b) Se desea delimitar un terreno cuadrado que tiene un perímetro inferior a 75 m y un área mayor que 200 m^2 ¿Qué medidas pueden tener sus lados?