Trabajo N° 3 Matemática 1ro A

Buenas a todos y todas. Hemos dejado claro cómo será el procedimiento de los trabajos. Por si acaso y si no se entendió, dejo detallado todo de nuevo:

. Los trabajos serán combinados con las clases presenciales, dentro de este trabajo encontraran la información que se necesita para realizar el mismo por si sucede algo y no pueden presenciar la clase.

. Los trabajos los entregan, dentro de la semana que se les exige y se verá reflejada a continuación.

. OJO, no porque tengan la información detallada en el trabajo no deben ir a la escuela. Lo presencial nos ayuda a fijar los conceptos y ejercitar, también ver lo que no se puede trasmitir por acá.

. Utilicen el Classroom para enviarme los tps.

. Aprovechen la semana que no van para resolver los puntos ya dados la semana anterior.

. Dudas, preguntas o consultas al grupo de wtp, así capaz le resuelven las dudas a otro/a que tenía las mismas.

Profesor: Alejandro Petrillo

Fecha de entrega:

Grupo 1: 12/07

Grupo 2: 12/07

Wtp: 1140754757

Factor común

Empezamos trabajando con FACTOR COMUN. Que sería lo contrario a hacer la propiedad distributiva.

Antes de esto primero veamos la definición de factor.

Factor: Elemento que contribuye a producir un resultado.

Diremos entonces que el factor común es el factor que está presente en cada término de un cálculo combinado u operación.

La idea nuestra es hacer lo contrario a distribuir, es decir, ahora vamos a EXTRAER los términos que tienen en común y lo vamos a escribir, veamos el siguiente ejemplo:

$$3\cdot 2\cdot 5+3\cdot 7+3\cdot 2\cdot 4=$$
$$3\left(2\cdot 5+7+3\cdot 4\right)=$$

En este caso está muy a la vista que el 3 aparece en todos los términos, entonces como el 3 multiplica a cada término, lo extraemos y anotamos cada número sin ese 3. En este caso, ya aparece cada término separado y es más sencillo de ver. Veamos un ejemplo, donde tenemos que modificar u anotar de otra manera los números como para notarlo de una manera más sencilla:

$$25+100-15+50=$$
$$5\cdot 5+10\cdot 10-3\cdot 5+5\cdot 10=$$
$$5\cdot 5+2\cdot 5\cdot 2\cdot 5-3\cdot 5+5\cdot 2\cdot 5=$$

Lo que hice en el anterior, fue anotar los números de otra manera, es decir, 5*5 es lo mismo que 25, escrito de una manera diferente y lo mismo para los otros valores. Ahora términos el ejercicio sacando factor común y veamos que el factor que tienen en común en este caso es el 5. Entonces:

$$5\cdot 5+2\cdot 5\cdot 2\cdot 5-3\cdot 5+5\cdot 2\cdot 5=$$
$$5\left(5+2\cdot 2\cdot 5-3+2\cdot 5\right)=$$

Veamos 2 casos más, uno utilizando letras. Veamos que las letras en este caso van a funcionar como un número que desconocemos, por ahora interpretémoslo de esa manera.

$$5ab-3ba+8ab-ab=$$

En este caso a y b son números que no sabemos el valor, y no nos interesa a la hora de resolver esto. Porque si a esta en todos los términos, lo sacamos factor común y lo mismo para b, veamos:

$$5ab-3ba+8ab-ab=$$
$$ab\left(5-3+8-1\right)=$$

Notemos que cuando queda, solamente ab nos queda un -1 por el signo que trae, me llevo el ab pero siempre dejo un 1 o -1 porque modificaría nuestra cuenta.

Ultimo ejemplo:

$$6\cdot 3+6\cdot 3\cdot 2+6\cdot 3\cdot 6-3\cdot 3\cdot 6=$$
$$6\cdot 3(1+2+6-3)=$$

Veamos que cuando saque el factor común de 6*3, paso que deje un 1, como les dije antes, absorbemos el factor. Pero siempre va a quedar un 1 en esos casos.

Observación:

Tengamos en cuenta que a la hora de realizar todo esto, la multiplicación es conmutativa. Esto quiere decir que para cualquier número, es lo mismo hacer 2*3=6 y 3*2=6. Lo mismo en la suma, 2+3=5 y 3+2=5. Tengan en cuenta que no pasa esto ni en la resta ni en la división.

Operaciones combinadas

En el trabajo anterior pudimos ir viendo como separábamos en términos, como se utilizaban los paréntesis y algunas propiedades de los números naturales.

Pudimos ver por un lado, como resolver suma y resta, como utilizar todo en esas operaciones y por otro lado, como funcionaban la división y la multiplicación. Bien, ahora vamos a ver cómo funcionan las dos combinadas. Que es lo que vamos a tener en cuenta y algunos ejemplos.

<u>Claves a la hora de resolver los ejercicios combinados que tengan suma, resta, multiplicación y división.</u>

. Cuando separamos en términos, recordemos que separamos desde un signo + o -, hasta otro signo + o -, los signos de multiplicar o dividir, NO SEPARAN EN TERMINOS.

. No se olviden de los paréntesis, cuando separo en términos el paréntesis es un término solo y si hace falta, separo dentro del mismo.

. A la hora de resolver, resuelvo de ADENTRO HACIA AFUERA, primero paréntesis y luego lo demás.

. A la hora de resolver, soy PROLIJO Y ORDENADO, escribo abajo como voy haciendo todo e intento no saltearme pasos.

. Tengan en cuenta que las cuentas no son difíciles, lo difícil es querer hacer 45 cuentas juntas. Pierden más tiempo porque después lo van a tener que rehacer.

Veamos dos ejemplos.

$$8:4-3+(2+1)\cdot 2=$$

Separo en términos y me quedaría:

$$\overline{8:4}-\overline{3}+\overline{(2+1)\cdot 2}=$$
$$2-3+3\cdot 2=$$
$$2-3+6=5$$

Fíjense, como fui haciendo todos los pasos. Separe en términos (teniendo en cuenta los signos + o -) luego empecé a resolver, las cuentas que podía como el 8:4 y luego el paréntesis. Eso lo fui bajando y escribiendo ORDENADO y me termino dando 5 que es el resultado.

El resultado es muy lindo, es lo que siempre buscamos, pero si yo no tengo el procedimiento, no puedo evaluar lo que están haciendo. ESCRIBANLO!

Veamos otra un poco más compleja.

$$(3\cdot 4+8):(7+4-1)-\{7\cdot 5:(4+3)-3\}+4+13=$$

Separo en términos, como los paréntesis son complejos, también lo hago dentro de ellos:

$$\overline{(\overline{3\cdot 4}+\overline{8}):(\overline{7}+\overline{4}-\overline{1})}-\overline{\{\overline{7\cdot 5:(\overline{4}+\overline{3})}-\overline{3}\}}+\overline{4}+\overline{13}=$$

Luego empiezo a resolver desde lo más ADENTRO hacia AFUERA. Es decir, del primer paréntesis hacia lo último y PASO POR PASO, no salteen nada.

$$\overline{\left(\overline{3\cdot 4}+\overline{8}\right):\left(\overline{7}+\overline{4}-\overline{1}\right)}-\overline{\left\{\overline{7\cdot 5:\left(\overline{4}+\overline{3}\right)}-\overline{3}\right\}}+\overline{4}+\overline{13}=$$

$$(12+8):(10)-\{7\cdot 5:7-3\}+4+13=$$

$$(20):10-\{5-3\}+4+13=$$

$$2-2+4+13=17$$

Lo hice paso por paso, ordenado y no me saltee nada, si yo lo hice así. Ustedes también, tienen más ejemplos en las clases por zoom. Pero tengan paciencia y pueden equivocarse SI, siempre, es normal. Pero ténganle paciencia.

<u>**Teoría de Conjuntos**</u>

<u>**Definición de un conjunto:**</u>

En matemáticas, un conjunto es una colección de elementos con características similares considerada en sí misma como un objeto. Los elementos de un conjunto, pueden ser las siguientes: personas, números, colores, letras, figuras, etc. Se dice que un elemento (o miembro) pertenece al conjunto si está definido como incluido de algún modo dentro de él.

<u>**Ejemplo:**</u>

El conjunto de los colores del arcoíris es:

A = {Rojo, Naranja, Amarillo, Verde, Azul, Celeste, Violeta}

Un conjunto suele definirse mediante una propiedad que todos sus elementos poseen.

Un conjunto queda definido únicamente por sus miembros y por nada más. En particular, un conjunto puede escribirse como una lista de elementos, pero cambiar el orden de dicha lista o añadir elementos repetidos no define un conjunto nuevo.

<u>**Por ejemplo:**</u>

S = {Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes} = {Martes, Viernes, Jueves, Lunes, Miércoles}

A = {Rojo, Naranja, Amarillo, Verde, Azul, Celeste, Violeta} = {Amarillo, Naranja, Rojo, Verde, Violeta, Celeste, Azul}

<u>**Características de un conjunto**</u>

. Los conjuntos suelen designarse mediante letras mayúsculas, A, B, C….

. Los elementos del conjunto se escriben entre llaves; así: A = {a, b, c…}.

. El conjunto vacío no tiene ningún elemento. Se representa por la letra ∅ (similar a una O tachada).

. Un elemento pertenece a un conjunto cuando es de él. Si el elemento **a** pertenece al conjunto **A** se escribe **a ∈ A**. Si el elemento **p** no pertenece al conjunto **A** se escribe **p ∉ A.**

<u>**Ejemplo:**</u>

El conjunto de los números del 1 al 6 es E = {1, 2, 3, 4, 5, 6}. Y entonces podemos decir que el elemento **$5 \in E$** y el elemento **$7 \notin E$.**

Cardinal de un conjunto.

Es el número de elementos que tiene ese conjunto.

Ejemplo:

El cardinal de los conjuntos A = {a, b, c, d, e, f, g}, B = {a, e, i, o, u} y C = {u, v, w} es, respectivamente, 7, 5 y 3.

Video de elementos de un conjunto.

https://www.youtube.com/watch?v=MY24oAocK4c

¿Cómo escribimos un conjunto?

Tenemos dos formas de describir un conjunto, una por extensión y otra por comprensión.

Conjunto por extensión:

Para describir los elementos de un determinado conjunto los puedes mencionar uno a uno, a esto se conoce como **descripción por extensión**. Definamos A como el conjunto conformado por los colores del arco iris, en este caso podemos describir el conjunto por extensión así:

A = {Rojo, Naranja, Amarillo, Verde, Azul, Celeste, Violeta}

Si un conjunto tiene muchos elementos puedes hacer uso de los puntos suspensivos para describir el conjunto por extensión. Por ejemplo, si el conjunto W está conformado por los cien primeros números naturales, puedes representarlo de la siguiente manera:

W = {1, 2, 3…, 98, 99, 100}

En este caso no se muestran los cien elementos que conforman el conjunto. Sin embargo, los puntos suspensivos representan todos los elementos que, por comodidad, no hemos escrito.

Conjunto por comprensión:

En algunos casos los conjuntos pueden tener una variada cantidad de elementos y la descripción por extensión resultaría muy molesta. Se puede entonces describir los conjuntos mencionando las características que comparten los elementos que los conforman. Por ejemplo, si C es el conjunto conformado por todos los países del mundo se puede escribir:

C = {x/x es un país}

En donde la barra / se lee como *"tales que"*. Así, la anterior expresión se lee: ***"C es el conjunto de los X tales que X es un país".*** En este caso el símbolo es usado simplemente para representar los elementos del conjunto. Otro ejemplo con números sería:

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

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"

Video con respecto a escritura de conjuntos.

https://www.youtube.com/watch?v=RHHA-bDhfGw

Subconjuntos

Un subconjunto de A es cualquier conjunto formado por cualquier número de elementos de A. Entre los subconjuntos de A se incluyen el conjunto Ø y el mismo A.

Para indicar que B es un subconjunto de A se escribe B ⊂ A, y también se lee "B está contenido en A". Por los dicho antes, Ø ⊂ A y A ⊂ A.

El símbolo ⊂ puede leerse al revés: ⊃. Esto es, B ⊂ A es lo mismo que A ⊃ B. (La parte abierta señala al conjunto mayor.) No debe escribirse B ∈ A para indicar la relación B ⊂ A. Si un conjunto C no es subconjunto de A se escribe C ⊄ A.

Un conjunto tiene muchos subconjuntos.

Ejemplo:

Si E = {1, 2, 3, 4, 5, 6}, algunos subconjuntos de E son:

{1}; {6}; {1, 2}; {2, 5}; {2, 4, 6}; {3, 4, 5, 6}; {1, 3, 4, 5, 6}

Todos estos conjuntos están incluidos en A

Ejemplos

Ejemplo 1

Definir el siguiente conjunto por comprensión y decir el cardinal del conjunto.

$$A = \{3, 4, 5 \ldots 109\}$$

Como vemos este conjunto, tiene los elementos que van desde 3 hasta 109. También incluidos. Entonces la idea sería escribir "todos los números naturales o X que van desde 3 hasta 109". Como vimos más arriba, se escribirían los "X tal que X pertenecientes a los números naturales y X es mayor-igual a 3 y es menor-igual a 109". Entonces:

$$A = \{x / x \in N \wedge 3 \leq x \leq 109\}$$

Tener en cuenta que se puede escribir con los símbolos sin el igual, pero habría que escribir a partir del 2 y del 110, para no incluirlos. Y sería:

$$A = \{x / x \in N \wedge 2 < x < 110\}$$

Esta forma también estaría bien.

Dijimos que el cardinal del conjunto es la cantidad de elementos que tiene este conjunto. Y como el conjunto A tiene los elementos que van desde el 3 al 109, como dijimos 3, 4, 5…109. Entonces tiene 107 elementos, porque si el conjunto iría del 1 al 109, tendría 109 elementos, le saco el 1 y el 2. Entonces tiene 107.

Ejemplo 2

Definir el siguiente conjunto por extensión y decir el cardinal del conjunto.

$$B = \{x / x \in N \wedge 18 < x \leq 65\}$$

En este sería "al revés". Interpretemos que dice el conjunto "x tal que x pertenecientes a los números naturales y x es mayor a 18 y x es menor-igual a 65" Tener en cuenta que en este caso, no esta incluido el 18 y si el 65, por los símbolos de igual. Entonces en nuestro conjunto B por extensión escribiremos lo números que van desde 18 (sin incluir) hasta 65 (incluido). Entonces:

$$B = \{19, 20, 21 \ldots 64, 65\}$$

Escribimos los puntos suspensivos (…) para no escribir todos los números faltantes.

En este caso, el número de elementos del conjunto o cardinal. Serían todos los números que van desde 19 hasta 65. Hagamos lo mismo que antes, si el conjunto fuera de 1 a 65, tendría 65 elementos, saquemos los primeros 18 números. 65-18=43. Entonces el conjunto B tiene 43 elementos.

Ejemplo 3

Hallar 3 subconjuntos del conjunto expresado en el ejemplo 1.

Tenemos el conjunto A

$$A = \{3, 4, 5 \ldots 109\}$$

Y dijimos más arriba que ***"Un subconjunto de A es cualquier conjunto formado por cualquier número de elementos de A",*** entonces un subconjunto es un conjunto más chiquito que A con elementos que se encuentren en A. Como por ejemplo el conjunto que solo tiene a 3,4 y 5.

$W = \{3, 4, 5\}$ Este sería un subconjunto de A y lo llamo W (porque quiero y es una letra mayúscula).

¿Cómo pensamos otro? Busco conjuntos más pequeños que A con elementos de A como el 100, 101, 102, 103, 104 y 105 que todos pertenecen a A.

$S = \{100, 101, 102, 103, 104, 105\}$ Este sería otro subconjunto de A y lo llamo S.

¿Otro más? Un subconjunto más es el que tiene un solo elemento de A y elijo cualquiera, me gusta el 23. Entonces:

$F=\{23\}$ Y ya tengo los 3 subconjuntos de A, W, S y F. Son conjuntos más chicos que A formado con elementos de A.

Trabajo N° 3 para entregar

1. Sacar factor común todo lo posible (solo sacar factor común, no resolver)
   a) $5\cdot 3+2\cdot 5-1\cdot 5\cdot 3=$
   b) $24+16-8+4=$
   c) $2\cdot 5\cdot 8+3\cdot 2\cdot 1\cdot 5+2\cdot 7\cdot 5-2\cdot 5\cdot 3=$
   d) $21yx-7xy+14xyz=$
   e) $x-6xy+3x+18xz=$
   f) $(3+1)2+4(3+1)-5(1+3)=$
2. Separar en términos los siguientes cálculos (solo separar en términos), también dentro de los paréntesis.
   a) $15-(6-3)(2-1)+\left[(30+15):(10+15)\right]=$
   b) $6\left\{(7-3\cdot 2+1)-1\right\}:(2+1)+\left[8:(9-7)-4\right]+3(4-2)=$
   c) $\left\{3\left[5:(4+1)\cdot 2+2\right]\cdot(18-6):6+2\right\}+1+\left[3\cdot(5-3)+9(3-2):3\right]=$
3. Resolver los siguientes cálculos
   a) $6:3-1+(2+3)\cdot 2=$
   b) $8+\left\{3(6-4):2-2+5\right\}+3(4-2)=$
   c) $15-(6-3)(2-1)+\left[(30+15):(10+5)\right]=$
   d) $3+\left\{\left[12:(7-4)+1\right]+(6-5)(1+1)-1\right\}-3-1=$
   e) $6\left\{(7-3\cdot 2+1)-1\right\}:(2+1)+\left[8:(9-7)-4\right]+3(4-2)=$
   f) $\left\{3\left[5:(4+1)\cdot 2+2\right]\cdot(18-6):6+2\right\}+1+\left[3\cdot(5-3)+9(3-2):3\right]=$
4. Definir los siguientes conjuntos por comprensión.
   a) $A=\{81,82,83\ldots 190\}$
   b) $B=\{2,4,6,8\ldots 22\}$
   c) $C=\{7\}$
   d) $D=\{\ \}$
5. Definir los siguientes conjuntos por extensión.
   a) $E=\{x/x\in N\wedge 25<x\leq 200\}$
   b) $F=\{x/x\in N\wedge x\geq 13\}$
   c) $G=\{x/x\in N\wedge 7<x<3\}$

d) $H = \{x / x \in N \wedge x \in 17 \wedge 21 \leq x \leq 29\}$

6. Calcular el cardinal, de todos los conjuntos del ejercicio 1 y 2.
7. Hallar 3 subconjuntos de los conjuntos A, C, E y F.

Tener en cuenta la fecha de entrega porque entra en el boletín que entregamos antes de las vacaciones.