Colegio Nuestra Señora de Pompeya

Asignatura: Matemática

Profesora: **Valeria Farías Piña**

Curso: 4° Medio

**Segunda guía de matemática**

**Matemática común**

Se considera en el transcurso de estas semanas el trabajo por parte del estudiante en la Unidad 1 correspondiente a **Álgebra**, específicamente en el tema **“Inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales”**, cuyo aprendizaje esperado es **resolver problemas utilizando inecuaciones lineales o sistemas de inecuaciones lineales.**

Se sugiere al estudiante guiarse por las clases propuestas por mineduc en la página en línea <https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/w3-article-139387.html> En estas páginas encontrará los contenidos, ejemplos y ejercicios propuestos que sirven para reforzar y complementar la unidad.

De igual manera, cabe señalar que, si no tienes acceso a internet, puedes guiarte con el texto del estudiante desde página 18 a 57. En estas encontrarás los contenidos, ejemplos y ejercicios propuestos para complementar.

Se subdivide en dos partes, cuyas notas obtenidas se promediarán dando lugar a una final.

Primera parte: Desde clase 1 a clase 6 o bien desde página 18 a 29

Segunda parte: Desde clase 7 a clase 16 o bien desde página 30 a 57

Primera parte: plazo máximo día miércoles 08-04

Segunda parte: plazo máximo día miércoles 15-04

Sugiero de preferencia adjuntar archivo con fotos del desarrollo realizado, pues es mucho más fácil para ustedes trabajar en papel que en computador, especialmente en estas asignaturas. Favor, letra clara y ordenada.

(Las fechas señaladas con anterioridad son para poder disponer del tiempo necesario para las correcciones y devolución de resultados)

**Criterios para corrección de guías de trabajo de matemática común**

Lo indicado en letras cursivas son sugerencias a tener en cuenta en los desarrollos.

**Primera parte**

1. 10 puntos totales (2 puntos cada una)

Identifica que la afirmación es verdadera (2 puntos)

Identifica que la aseveración es falsa pero no justifica, o justifica usando argumento no válido (1 punto)

Identifica que la aseveración es falsa y justifica usando argumentos válidos (2 puntos)

*Para las justificaciones recuerda que puedes justificar mostrando un ejemplo dónde se observe por qué no es así, o bien, indicando cuál es la respuesta correcta.*

*No necesariamente hay una justificación válida para la proposición, pero con que indiques una es suficiente.*

1. 14 puntos totales (2 puntos cada una)

Analiza la información y descarta las opciones que no cumplen con lo pedido. Para ello, si es preciso, resuelve ejercicios cuando corresponda.

*No se pide justificación, no obstante, es necesario que realices un análisis a conciencia de por qué descartas opciones para llegar a la correcta. Lee con calma y resuelve de ser necesario.*

1. 12 puntos totales (2 puntos cada una)

Escribe el intervalo asociado identificando si es cerrado o abierto en los extremos.

Dibuja la recta indica principio y/o final, pintando el círculo cuando el número se considera solución

*En las imágenes se consideran diferentes tipos de intervalos.*

*Observa los diferentes tipos de paréntesis que se usan. son para los elementos del conjunto, mientras que son para intervalos.*

*Existe una relación entre el intervalo, el conjunto expresado por extensión y el gráfico asociado.*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Intervalo cerrado:***  ***Intervalo abierto:***  ***Intervalos semi-cerrados o semi-abiertos:*** | ***Intervalos no acotados o infinitos:*** |
|  | |

*Por ejemplo:*

*es el conjunto de todos los números reales tales que se encuentra entre 5 (sin incluirlo, por eso aparece el símbolo sin igual ) y 14 (incluido el 14, pues aparece el símbolo con igual )*

*Gráficamente se tendrá*

* Observa que el 5 no está “pintado” debido a que no se incluye, mientras que el 14 está “pintado” pues el intervalo si lo considera.*

*es el conjunto de todos los números reales mayores o iguales que (incluido el , pues aparece el símbolo con el igual )*

*Gráficamente se tendrá*

*Observa que el -3 está “pintado” pues si se incluye, mientras que en el otro extremo no hay número. Eso quiere decir que el intervalo es infinito.*

*Del mismo modo, si tenemos un gráfico, a partir de este podemos determinar el intervalo. Por ejemplo:*

*En el gráfico observamos que en el extremo izquierdo no hay número, de manera que es in intervalo infinito (el infinito es siempre abierto), mientras que en el extremo derecho se encuentra el número 10 sin pintar (es decir, no se considera el 10, por lo cual el intervalo es abierto). De esta forma, el intervalo es*

*Puedes guiarte con la imagen previa para asociar los intervalos con sus respectivos gráficos y viceversa.*

EXTRA. No considera puntaje. Es sólo para complementar.

**Segunda parte**

1. 12 puntos totales (2 puntos cada una)

Analiza la información y descarta las opciones que no cumplen con lo pedido. Para ello, si es preciso, resuelve ejercicios cuando corresponda.

*No se pide justificación, no obstante, es necesario que realices un análisis a conciencia de por qué descartas opciones para llegar a la correcta. Lee con calma y resuelve de ser necesario.*

1. 12 puntos totales (2 puntos cada uno)

Resuelve la inecuación despejando la incógnita

Resuelve los sistemas resolviendo cada inecuación por separado e intersectando dichas soluciones.

Utiliza propiedades de la desigualdad para la resolución

Usa intervalos para la resolución

1. 20 puntos totales (5 puntos cada uno)

Plantea una inecuación o sistema, es decir, traduce a lenguaje algebraico el enunciado

Resuelve la inecuación

Responde. Atención a la pregunta para responder sólo lo pedido.

*Se sugiere que identifique variables a partir del problema antes de traducirlo algebraicamente.*

**Matemática diferenciada**

Se considera en el transcurso de estas semanas el trabajo por parte del estudiante en la Unidad 1 correspondiente a **procesos infinitos**, específicamente en los temas **“sumatorias”** y **“progresiones”**, cuyos aprendizajes esperados son respetivamente: **reconocen que una suma se puede representar en forma compacta por medio de la notación de sumatoria. Conocen y aplican propiedades de ésta y calculan las sumas de algunas series** y **conocen las progresiones aritméticas y geométricas.**

A diferencia de matemática común, mineduc no tiene una propuesta de clases a implementar ni tampoco existe texto del estudiante de la asignatura, no obstante, el estudiante está en toda libertad de buscar material complementario (videos, libros, ejemplos resueltos, etc) además de revisar los contenidos y ejemplos presentados posteriormente.

Se subdivide en dos partes, cuyas notas obtenidas se promediarán dando lugar a una final.

Primera parte: Sumatorias

Segunda parte: Sucesiones y progresiones

Primera parte: plazo máximo día miércoles 08-04

Segunda parte: plazo máximo día miércoles 15-04

Sugiero de preferencia adjuntar archivo con fotos del desarrollo realizado, pues es mucho más fácil para ustedes trabajar en papel que en computador, especialmente en estas asignaturas. Favor, letra clara y ordenada.

(Las fechas señaladas con anterioridad son para poder disponer del tiempo necesario para las correcciones y devolución de resultados)

**Primera parte: Sumatorias**

Partimos de la base que lo visto en la guía número 1 (que alcanzamos a trabajar en clase y que se evaluó en guía 1 se tiene presente).

Intentaré presentar las fórmulas en negrita y ejemplos de esta, explicando en lo posible con palabras el procedimiento usado.

**Sumas de uso frecuente**: observar que la siguientes tres fórmulas corresponde a sumatorias que comienzan desde 1. No olvidar que las variables que usamos pueden ser , o entre otras. En las siguientes fórmulas usaré

1. Suma de los primeros términos comenzando desde 1. Recordar que entre la y hay una multiplicación cuando no aparece un símbolo explícito. La fracción corresponde a una división en donde se dividirá siempre por dos.
2. eso lo sabemos con anterioridad. La idea es determinar la suma de todos esos términos sin tener que escribirlos, ni mucho menos empezar a sumar uno por uno.

Según la fórmula , por lo cual, cambiando los datos se tendrá que primero resolvemos paréntesis, luego la multiplicación y finalmente la división. Usar calculadora (10 por 11 igual … dividido 2 igual…)

1. Calcular el valor de . Aquí evidentemente no espero que escriba los términos de la sumatoria ni que comience a sumar uno por uno. Sino que debe utilizar la fórmula reemplazando por 237, de manera que tendremos:

primero resolvemos paréntesis, luego la multiplicación y finalmente la división. Usar calculadora (237 por 238 igual… dividido 2 igual…)

1. Suma de los primeros cuadrados (la variable elevada a 2) comenzando desde 1. Recordar que entre la y los paréntesis del numerador hay una multiplicación. ( es equivalente a multiplicar por 2 el valor de ) La fracción corresponde a una división en donde se dividirá siempre por seis.
2. es la sumatoria expresada por extensión. Si quisiéramos calcular término a término se tendría , pero nuestro objetivo es saltarnos esos pasos intermedios y calcular directamente el resultado de la suma, de manera que usaremos la fórmula para

Primero resolvemos los paréntesis. Luego todo a la calculadora (6 por 7 por 13 igual… dividido 6 igual…)

1. Calcular el valor de . De aquí tenemos que , por lo cual reemplazamos en la fórmula y tendremos:

Primero resolvemos los paréntesis. Luego todo a la calculadora (33 por 34 por 67 igual… dividido 6 igual…)

1. Suma de los primeros cubos (la variable elevada a 3) comenzando desde 1.

Lo que está en el interior del paréntesis es lo mismo que observamos en 1). Se agrega el elevado a 2. Es decir, el resultado obtenido del paréntesis se multiplica por sí mismo.

1. es la sumatoria expresada por extensión. Si quisiéramos calcular término a término se tendría , pero nuestro objetivo es saltarnos esos pasos intermedios y calcular directamente el resultado de la suma, de manera que usaremos la fórmula para

Primero resolvemos el paréntesis y luego la potencia. Todo a la calculadora (4 por 5 igual… dividido 2 igual… lo obtenido por sí mismo (en este caso ) igual…)

1. Primero resolvemos el paréntesis y luego la potencia. Todo a la calculadora (16 por 17 igual… dividido 2 igual… lo obtenido por sí mismo (en este caso ) igual…)

**Propiedades de las sumatorias:** presentaremos algunas de las propiedades de sumatorias que nos permitirán determinar el resultado de sumatorias cuando no son directamente **sumas conocidas**, pero si las contienen.

En negrita la propiedad. Intentaré explicar en palabras cómo usarlas y ejemplificar.

En las propiedades usé como variable la letra (da igual letra), partiendo siempre desde 1

y representan “algo que depende de ” (quedará más claro en ejemplos)

1. Corresponde a la sumatoria cuando tenemos un argumento entre paréntesis. De acuerdo a esto. Podemos separar la suma en dos sumatorias. Se extiende para cuando son dos, tres, cuatro, etc. Podemos combinar sumas y restas.
2. Como dentro del paréntesis hay una suma, podemos separar la sumatoria en dos, manteniendo el inicio y final de esta. Luego calculamos el valor usando “las sumas conocidas de sumatorias”

1. sumatoria de una constante. Es decir, no aparece la variable. Simplemente se multiplica esa constante por el número hasta el cuál llega la sumatoria.
3. (aquí funciona como constante pues la variable es )
4. la sumatoria de una constante por la variable se puede descomponer aislando la constante y multiplicándolo por la sumatoria.
5. (aquí la constante es , por lo cual la sacamos de la sumatoria y calculamos como anteriormente)

**Otros ejemplos.** Podemos mezclar las propiedades anteriores.

1. *(Separamos el paréntesis en dos sumatorias)*

*(Sacamos el “3” de la sumatoria y calculamos)*

1. *(Separamos paréntesis en dos sumatorias)*

*(Calculamos sumas. El 6 se mantiene hasta el final)*

1. *(como la variable es , la letra funciona como constante)*

**Segunda parte: Sucesiones y progresiones**

Las sucesiones son una función cuyo dominio son los números naturales () y recorrido los números reales ()

La función transforma un en un . Es decir, .

Los términos de las sucesión los identificamos como asociando el 1 con el primer término, el 2 con el segundo término, el 3 con el tercer término, y así sucesivamente. (En el fondo es parecido a las sumatorias solo que en vez de separar con el signo +, separamos con la coma y se presenta con otra escritua)

es el término general de la sucesión y nos permite encontrar los términos de ésta cambiando sucesivamente los valores de por 1,2,3,4,…

Ejemplo:

1. La sucesión es pues cambiamos la por 1, por 2, por 3, etc
2. La sucesión es 4,8,12,16,20,… pues cambiamos la por 1, por 2, por 3, etc y en este caso ese valor se multiplica por 4
3. La sucesión es 23,26,29,32,35,… al cambiar por 1 queda y a dicho valor le sumamos 20; al cambiar por 2 queda y a dicho valor le sumamos 20, y así sucesivamente.
4. La sucesión es se cambia tanto en numerador como denominador la letra sucesivamente por 1,2,3,4,5,… y se resuelve la operación cuando corresponde
5. La sucesión es En el numerador el 3 permanece fijo porque no depende de

Las progresiones aritméticas (P.A) y progresiones geométricas (P.G) son casos particulares de sucesiones.

Una **progresión aritmética** es una sucesión de términos tal que cada uno se obtiene al sumar un valor constante al anterior (se obtiene sumando un valor fijo al anterior)

**:** primer término : diferencia : término n-ésimo

: número de términos considerados

es el término general

**Ejemplos:**

1. Sus términos son se dice aritmética porque el 12 se obtiene al sumar 5 al 7; el 17 se obtiene al sumar 5 al 12; el 22 se obtiene al sumar 5 al 17, y así sucesivamente. En este caso , (pues se sumó 5 a cada término para obtener el siguiente)
2. Si y . Busca el término general.

Usando , cambiando los datos se tendrá:

(Se resuelve y luego se reducen los términos)

1. Considerando la progresión busca el término de lugar 100.

Según los términos se tiene que , (pues va de dos en dos) y necesitamos saber cuánto vale , es decir,

Usamos y cambiando los datos se tendrá:

El término de lugar 100 es igual a 203

1. Busca el término de lugar 120 de la progresión

Según los términos se tiene que , (pues va descendiendo de tres en tres) y necesitamos saber cuánto vale , es decir,

Usamos y cambiando los datos se tendrá:

El término de lugar 120 es igual a

Una **progresión geométrica** es una sucesión de términos tal que cada uno se obtiene al multiplicar por un valor constante el término anterior.

: primer término : razón : término n-ésimo

: número de términos considerados

es el término general

**Ejemplos:**

1. Sus términos son se dice geométrica porque el 12 se obtiene al multiplicar 6 por 2; el 24 se obtiene al multiplicar 12 por 2; el 48 se obtiene al multiplicar 24 por 2, y así sucesivamente. En este caso , (pues se multiplicó cada término por 2 para obtener el siguiente)
2. Si y . Busca el término general.

Usando , cambiando los datos se tendrá:

1. Considerando la progresión busca el término de lugar 15.

Según los términos se tiene que , (pues se va multiplicando por tres) y necesitamos saber cuánto vale , es decir,

Usamos y cambiando los datos se tendrá:

El término de lugar 15 es igual a 9.565.938

1. Busca el término de lugar 8 de la progresión

Según los términos se tiene que , (pues se va calculando la mitad del término dado) y necesitamos saber cuánto vale , es decir,

Usamos y cambiando los datos se tendrá:

El término de lugar 120 es igual a

**Criterios para corrección de guías de trabajo de matemática diferenciada**

**Primera parte**

1. 12 puntos totales (2 puntos cada una)

Usa la fórmula correspondiente para realizar cálculo.

Calcula el valor numérico.

1. 27 puntos totales (3 puntos cada una)

Aplica propiedades necesarias para realizar el cálculo.

Diferencia entre términos que dependen de la variable y los constantes.

Calcula el valor numérico total.

*EXTRA: No influye en el puntaje dado. Pista: Usa fórmulas más de una vez.*

**Segunda parte**

1. 12 puntos totales (2 puntos cada una)

Reemplaza sucesivamente la letra n por 1,2,3,4,5,.. para determinar los primeros cinco términos de la sucesión.

Separa los términos de la sucesión mediante comas.

1. 18 puntos totales (3 puntos cada una)

Identifica si la progresión es geométrica o aritmética.

Identifica a partir de la progresión los valores a considerar (primero término, razón o diferencia)

Usando la fórmula correspondiente realiza el reemplazo de dados para encontrar el término general

1. 12 puntos totales (3 puntos cada una)

Usa la fórmula correspondiente para reemplazar datos dados.

Realiza los cálculos para determinar el término pedido

Responde con palabras lo solicitado.