Trabajo N° 4 Matemática 6to 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: 20/9

Grupo 2: 13/9

Wtp: 1140754757

Serie aritmética: La suma de los términos en un segmento inicial de una sucesión aritmética se conoce a veces como **serie aritmética**.

Ejemplo:

Usando el ejemplo anterior de la sucesión aritmética, 100, 105, 110, 115, 120,… sumemos los primero 5 términos de esta sucesión.

Donde $100+105+110+115+120=550$, estamos sumando los primero 5 términos (segmento inicial) de la sucesión aritmética anterior. Y la suma sería 550.

Para que sea más sencillo, existe una fórmula para las series aritméticas. La suma de los *n* primeros valores de una sucesión finita viene dada por la fórmula:

$$\sum_{i=1}^{n} a_i = \frac{n \cdot (a_1 + a_n)}{2}$$

Donde a_1 es el primer termino de la sucesión, a_n el ultimo termino de a sucesión, $\sum_{i=1}^{n} a_i$ es la notación o escritura de **sumatorio**, donde esa suma va desde i=1 (primer término), hasta el término n, y donde a_i es la sucesión que estamos analizando.

En nuestro ejemplo, calcularíamos:

$$\frac{n\cdot(a_1+a_n)}{2}=\frac{5\cdot(100+120)}{2}=550$$

Ejemplo:

Calcular la siguiente serie aritmética:

$$\sum_{n=1}^{18} 7n =$$

Antes de hacer la suma de los 18 primeros términos de esa sucesión, recuerden que tenemos una fórmula que nos ayuda a calcularla:

$$\sum_{i=1}^{n} a_i = \frac{n\cdot(a_1+a_n)}{2}$$

Primero calculo a_1 , sabiendo que 7n es la sucesión, calculamos $a_1 = 7\cdot 1 = 7$. En este caso n=18 y nos faltaría saber a_n , donde va a depender del 18, entonces $a_n = 7\cdot 18 = 126$. Ya tenemos todo lo que necesitamos y entonces, reemplazamos en la formula:

$$\sum_{n=1}^{18} 7n = \frac{18\cdot(7+126)}{2} = \frac{18\cdot 133}{2} = 1197$$

Entonces los primeros 18 términos suman 1197.

Suma de una sucesión geométrica infinita

Acá tenemos una curiosidad, como ya sabemos a partir de una formula vista en el anterior apartado, podemos sumar los términos de una sucesión y calcular dicha suma. En esos casos nosotros sumábamos hasta un determinando N.

$\sum_{i=1}^{n} a_i = \frac{n\cdot(a_1+a_n)}{2}$, donde esta fórmula iba desde 1 hasta algún N que nosotros elijamos.

Donde veamos que el N de arriba es un número, entonces seguimos calculando igual que en el otro trabajo. Y con esa fórmula que está ahí.

Pero en estas sucesiones geométricas tenemos una curiosidad, vamos a poder calcular SUMAS INFINITAS. Para algunos esto es chino básico y me están mirando con cara rara, para otros es super interesante. Si, supongamos que en vez de un N, ahora tenemos infinitos números que sumados les da un valor. Ahora les voy a mostrar la formula y espero que no se les estalle la cabeza. Lean este párrafo varias veces.

Si, entonces, vamos a sumar infinitos valores y nos va a dar un valor concreto, y no infinito.

Nos va a pasar que cuando $r < 1$ vamos a poder calcular las suma infinitas y nos va a dar:

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_1 \cdot r^{n-1} = \frac{a_1}{1-r}$$

Noten que donde antes estaba la N, ahora hay un infinito y que la sucesión que escribí es el termino general de la geométrica.

Por ejemplo:

Calculemos:

$$\sum_{n=1}^{\infty} 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} =$$

Como vemos $\frac{1}{2} < 1$ y la serie es infinita. Entonces puedo calcular con la formula vista anteriormente.

Y aplicando nos queda:

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_1 \cdot r^{n-1} = \frac{a_1}{1-r}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = \frac{2}{1-\frac{1}{2}}$$

Ahora nos queda resolver esa cuenta que quedo:

$$\frac{2}{1-\frac{1}{2}} = \frac{2}{\frac{1}{2}} = 4$$

Entonces:

$$\sum_{n=1}^{\infty} 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = 4$$

Y pudimos resolver una suma infinita por más loco que parezca.

Trabajo Práctico N° 4 para entregar

1. Calcular las siguientes series:

   a) $\sum_{n=1}^{12}(5n+3)=$

   b) $\sum_{n=1}^{16}(2n-9)=$

   c) $\sum_{n=1}^{20}-4n=$

   d) $\sum_{n=1}^{6}2\cdot 3^{n}=$

   e) $\sum_{n=1}^{8}5\cdot\left(\frac{3}{2}\right)^{n}=$

2. Calcular las siguientes series infinitas:

   a) $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}=$

   b) $\sum_{n=1}^{\infty}5\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}=$

3. Determinar:
   a) El quinto término de una sucesión aritmética de 16 términos es 44 y el 12º término es 100. Calcular la suma de los 16 términos
   b) En una sucesión aritmética, sabemos que el primer término es 1 y la suma de los 10 primeros términos es 63. Calcular el término general.
   c) Un coronel comanda 5050 soldados y quiere formar con ellos un triángulo para un desfile ubicando 1 en la primera fila, 2 en la segunda, 3 en la tercera y así sucesivamente. ¿Cuántas filas se formaran? ¿Cuántos soldados hay en la fila más larga?
4. Sabiendo que los primeros términos de la sucesión de Fibonacci:

   a) Encontrar el término general de la sucesión.

   b) Encontrar los términos número 13 y 18.
5. A partir del término general encontrado en la ejercicio anterior. ¿Podríamos decir que la sucesión es aritmética, geométrica o dada por recurrencia? Justifique su respuesta.
6. La sucesión de Fibonacci es infinita. ¿Puedo calcular su suma? Justifique su respuesta.
7. Calcular la suma de los primeros 12 términos de la sucesión de Fibonacci.
8. Narrar en una carilla 3 casos donde se encuentre la sucesión de Fibonacci y describirlos.
9. Ya sabiendo ciertos términos de la sucesión. Calcular:

   $\frac{a_3}{a_4};\frac{a_4}{a_5};\frac{a_5}{a_6};\frac{a_6}{a_7};\frac{a_7}{a_8};\frac{a_8}{a_9};\frac{a_9}{a_{10}}$

   ¿Qué pasa con esos números? ¿A que se asemejan?

¡Lo vimos en clase, presten atención!

10. En una carilla (menos no), elaborar un relato con sus palabras sobre el número de oro. Donde sí o si se encuentren las siguientes cosas:
    . De donde proviene.
    . Cual y qué tipo de número es.
    . 2 ejemplos del número de oro en la vida cotidiana.