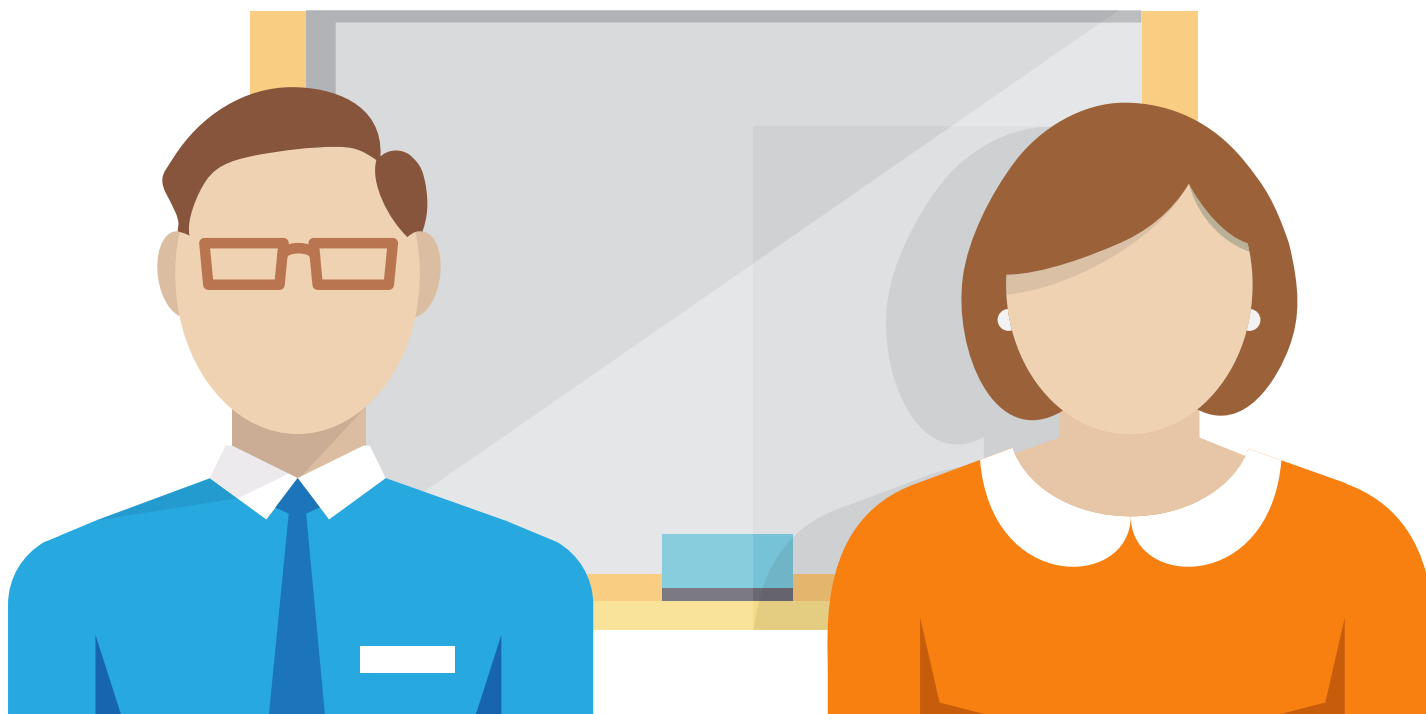




Guía para maestro



Progresiones

Guía realizada por

Bella Peralta C.

Magister en Educación Matemática

bellaperaltamath@gmail.com



A continuación se presentan algunas orientaciones para su enseñanza y aprendizaje.

1. Importancia del tema

Cuando realizamos la sumatoria de las calificaciones obtenidas en una clase para calcular la nota promedio o final, el tiempo transcurrido en una competencia ciclística por etapas, cuando solicitamos un préstamo a un banco o realizamos una compra a crédito estamos haciendo uso de las progresiones aritméticas y geométricas.

Una sucesión es el conjunto formado por las imágenes de una función definida de los \mathbb{N} en los \mathbb{R} ordenados de tal forma que no exista la menor duda de cuál es el primer, segundo, tercero o cualquiera otro término.

$$\begin{aligned}f(x) &= 2n + 1 \\ &= 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, \dots \\ &= a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\end{aligned}$$

El término a_n es llamado el término general de una sucesión, este término está asociado a una fórmula escrita en función de n .

Una progresión aritmética es una sucesión de números tales que cada término es igual al anterior más un número constante.

5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 30, 33, 36, ...

La diferencia entre los términos es 3, así que los tres términos siguientes son 39, 42, 45.

Una progresión geométrica es una sucesión de números tales que cada término, excepto el primero, es igual al anterior multiplicado por una constante lla-



Progresiones

mada razón. La razón se encuentra al dividir un término cualquiera de la sucesión entre su anterior.

$$\frac{r=a_n}{a_{(n-1)}}$$

5,15,45,135,405,1215,3645,....

De tal manera que la razón de la sucesión es $\frac{r=405}{135=3}$

Las progresiones tienen diversas aplicaciones en las ciencias y en las matemáticas sobre todo en las financieras para el cálculo del interés compuesto en los préstamos bancarios.

2. Orientaciones curriculares

Según los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (MEN, 2006), el estudiante debe usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.

3. Conocimientos previos

Para la comprensión del concepto de progresión es necesario que el estudiante cuente con conocimientos sobre sucesiones, sumatorias, operaciones entre números reales, razón, proporción, solución de ecuaciones y conceptos básicos de geometría.

4. Metas

Al finalizar la aplicación de esta guía el estudiante estará en la capacidad de solucionar problemas aplicando los conceptos de progresiones aritméticas y geométricas.



5. Materiales

- Guía del estudiante
- Baraja de cartas
- Aplicación Fractal Tool

6. Temporalidad

Para el desarrollo de la guía del estudiante se proponen dos sesiones de clase. La primera corresponde al concepto de progresión aritmética y la segunda al de progresión geométrica.

Sesión 1

En la primera sesión se abordará el concepto de progresión aritmética mediante las situaciones de construcción de pirámides con cartas de Póker y el número de diagonales de un polígono.

Momento 1. Se solicita a los estudiantes que observen las figuras de la vista frontal de los pisos de la pirámide y que realicen la construcción con las cartas de Póker, para luego registrar los datos en una tabla y realizar el respectivo análisis con el objetivo de determinar regularidades.

Momento 2. En este momento se abordan el punto 2 de la guía del estudiante, en esta se muestran las diagonales de tres polígonos regulares y la fórmula para encontrar el número de diagonales de un polígono de n lados. Se debe completar la tabla y explicar las regularidades encontradas.

Momento 3. Para finalizar la primera sesión se propone escoger mínimo tres estudiantes al azar para socializar lo aprendido y formalizar el concepto de progresión aritmética.



Sesión 2

En la sesión 2, se trata el concepto de progresión geométrica, como actividad introductoria y de repaso se presenta la situación de la suma de los 50 primeros números pares, la construcción del fractal de copo de nieve de Koch y se finaliza con dos ejercicios de aplicación de progresiones.

Momento 1. En este momento se desarrolla el punto 3 de la guía del estudiante, en este punto los estudiantes deben plantear estrategias para hallar la suma de los 50 primeros números pares.

Momento 2. Para este momento se utiliza la herramienta Fractal Tool, con ella se visualizara la construcción del fractal Copo de Nieve de Koch, a la derecha de la ventana la aplicación muestra una tabla con el número de etapas, número de segmentos y longitud total, el estudiante debe observar la tabla y encontrar la regularidad para plantear un posible formula de progresión geométrica.

Momento 3. En este momento el docente formalizará el concepto de progresión geométrica y los estudiantes resolverán dos situaciones problema, haciendo uso de las progresiones aritméticas y geométricas.

Momento 4. En este momento los estudiantes socializan sus respuestas y apreciaciones sobre las características de las progresiones aritméticas y geométricas. Por último realizan su autoevaluación.



Progresiones

Criterios	Lo logré	Tengo que mejorar	No lo logré
1. Identifico regularidades en una secuencia de números			
2. Identifico patrones en regularidades gráficas			
3. Reconozco la secuencia numérica de una regularidad gráfica			
4. Soluciono problemas utilizando progresiones aritméticas y geométricas			

7. Evaluación

Para evaluar el proceso de aprendizaje de los escolares se proponen los siguientes criterios de evaluación.

- Criterio nivel Superior: Aplica los conceptos de progresión aritmética y geométrica para resolver situaciones problema.
- Criterio de nivel Alto: Calcula un término cualquiera conociendo el término general de una progresión.
- Criterio de nivel Básico: Deduce el término general de una progresión aritmética y geométrica.

Referencias

Ortega, M. (2012). *Unidad didáctica. Sucesiones matemáticas. Progresiones aritméticas y geométricas*. Tesis de maestría. Universidad de granada. Tomado de fqm193.ugr.es



Progresiones

Serrano, L. Vega, E. (2007). *Estrategias metodológicas para el aprendizaje de las progresiones aritméticas en noveno grado*. Tesis de pregrado. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. Tomado de repositorio.uis.edu.co

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. Bogotá-Colombia. Magisterio.

Guía para el maestro



Guía para el maestro

Bogotá - Colombia

www.compartirpalabramaestra.org