

Guía docente

## La leyenda del ajedrez

**Área disciplinar:** Matemática**Nivel:** Secundario**Año:** 5°

### Contenido

- Sucesiones geométricas.

### Presentación

El video “La leyenda del ajedrez” propone abordar las sucesiones geométricas mediante la presentación de una leyenda que narra la historia del “inventor del ajedrez”. A través de esta historia, se plantea un problema matemático que busca calcular la cantidad total de granos de trigo que el inventor del ajedrez solicitó al rey y que resulta de la suma de los términos de una sucesión geométrica.

A través de esta propuesta, se muestra cómo se van obteniendo los términos de la sucesión geométrica: cada uno se ubica en un casillero distinto de un tablero de ajedrez, y cada término debe ser el doble que el anterior, por lo que se conoce el primer término y se identifica la razón de la sucesión.

Se presenta también la fórmula para calcular la suma de los términos de una sucesión geométrica y se obtiene la suma de los 64 términos que corresponden a las 64 casillas del tablero de ajedrez. La propuesta invita a reflexionar sobre la magnitud del resultado obtenido y su relevancia en el contexto de la historia.

Los objetivos que se plantean son:

- Analizar el comportamiento de los elementos que forman una sucesión geométrica y su aplicación en un contexto histórico extramatemático.
- Presentar la fórmula que permite obtener la suma de los términos de una sucesión geométrica.

Se sugiere trabajar con este video como disparador, para introducir el cálculo de la suma de los términos de una sucesión geométrica o para reforzar el contenido en caso de que haya sido abordado en el aula.

### Actividades sugeridas

Para poder desarrollar las consignas, los estudiantes deberían haber trabajado previamente los conceptos de operaciones básicas con números racionales, expresiones algebraicas sencillas, resolución de ecuaciones, concepto de sucesiones, sucesión geométrica y sus elementos: términos, término general, razón, entre otras.

Las tareas pueden organizarse en etapas: individual para todos los ítems y, luego, discusión colectiva sobre los argumentos utilizados en la resolución de cada actividad.

#### Actividad 1

Un centurión, oficial del ejército romano, le pidió al César que lo recompensara por su valentía. El César, mostrándole grandes montones de monedas, le dijo: "Puedes tomar un denario; mañana 2; al día siguiente, 4; al otro, 8. Así, sucesivamente cada día duplicarás lo del anterior. Pero lo de cada día deberás llevártelo tú solo y de una sola vez. Te permito usar un carro".

Suponiendo que un denario pesa 20 gramos y que lo máximo que consiguiera llevar en un carro es una tonelada:

- ¿Cuántos días duró la entrega de la recompensa?
- ¿Cuál fue el número de denarios del último viaje en carro?
- ¿Cuántos denarios se llevó, en total, el centurión?

### Actividad 2

Calcular la suma de los 10 primeros términos de una progresión geométrica que cumpla:

- $a_1 = 8192$  y  $r = 2,5$
- $a_1 = 10$  y  $r = \frac{2}{3}$

### Actividad 3

Hallar la suma  $1 + 3 + 9 + 27 + \dots + 3^7$

### Actividad 4

Una progresión geométrica comienza en 1 y tiene razón 2.

- Encontrar los tres términos consecutivos (de la sucesión) cuyo producto es 512.
- Trabajar en grupos, de manera interdisciplinaria con Lengua, para escribir el instructivo de un juego, en el que se usen sucesiones aritméticas. Se debe incluir el cálculo de la suma de una sucesión, hallar alguno o algunos de sus términos, además de las reglas de juego, las condiciones para ganar, etc. Una vez concluidos, pueden intercambiarlos entre los grupos y jugar.
- Repasar sucesiones aritméticas y geométricas mediante problemas y actividades, con sus respectivas soluciones: [Progresiones o sucesiones geométricas y aritméticas: fórmulas y problemas resueltos](#)



**Material  
extra**

AA.VV. (2021). *Matemática. Ficha didáctica para Nivel Secundario Formación General*. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Dirección General de Planeamiento Educativo, Gerencia Operativa de Currículum, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Ceah Formación (s.f.). Unidad 3 “Progresiones” (pp. 59-73). Disponible en: [http://ceahformacion.es/data/documents/E4\\_M\\_Progresiones\\_Teoría.pdf](http://ceahformacion.es/data/documents/E4_M_Progresiones_Teoría.pdf)

Mates fácil (s.f.). [Progresiones o sucesiones geométricas y aritméticas: fórmulas y problemas resueltos](#)

