

Evaluacion Practica 1.1.2: Sucesiones y Series

Tutor Gemini

11 de agosto de 2025

Instrucciones

Resuelve los siguientes ejercicios para poner a prueba tu dominio sobre sucesiones y series. Intenta resolverlos todos antes de consultar las soluciones al final del documento. El objetivo es que identifiques tus areas de oportunidad.

Nivel 1: Calentamiento

1. Identifica si cada sucesion es aritmetica o geometrica y encuentra su diferencia o razon comun (d o r).
 - a) 2, 6, 10, 14, ...
 - b) 2, 6, 18, 54, ...
 - c) 100, 50, 25, 12.5, ...
 - d) 15, 12, 9, 6, ...
2. Escribe los primeros cinco terminos de una sucesion aritmetica donde $a_1 = 7$ y $d = 4$.
3. Escribe los primeros cinco terminos de una sucesion geometrica donde $a_1 = 3$ y $r = 3$.

Nivel 2: Integracion

1. En la sucesion aritmetica 5, 9, 13, 17, ..., ¿cual es el termino en la posicion 30? (a_{30})
2. En la sucesion geometrica 4, 12, 36, ..., ¿cual es el termino en la posicion 9? (a_9)
3. Encuentra la suma de los primeros 20 terminos de la sucesion aritmetica que empieza con 2, 7, 12, ... (S_{20})
4. Encuentra la suma de los primeros 8 terminos de la sucesion geometrica 1, 5, 25, ... (S_8)
5. El primer termino de una sucesion aritmetica es 6 y el termino 21 es 106. Calcula la diferencia comun (d).

Nivel 3: Desafío

1. Un teatro tiene 20 filas de asientos. La primera fila tiene 18 asientos, la segunda 20, la tercera 22, y así sucesivamente. ¿Cuántos asientos hay en total en el teatro?
2. Depositás \$10,000 en una cuenta de inversión que genera un interés del 10
3. El quinto término de una sucesión geométrica es 48 y el octavo término es 384. Encuentra el primer término (a_1) y la razón común (r).
4. Una empresa vende 1,500 unidades de un producto en su primer mes. La empresa espera aumentar las ventas en 150 unidades cada mes. ¿Cuántas unidades venderá en total durante su primer año de operación?

Soluciones

Nivel 1

1. a) Aritmetica, $d = 4$. b) Geometrica, $r = 3$. c) Geometrica, $r = 0.5$. d) Aritmetica, $d = -3$.
2. 7, 11, 15, 19, 23.
3. 3, 9, 27, 81, 243.

Nivel 2

1. $a_{30} = a_1 + (n-1)d = 5 + (29)(4) = 5 + 116 = 121$.
2. $a_9 = a_1 \cdot r^{n-1} = 4 \cdot 3^8 = 4 \cdot 6561 = 26244$.
3. Primero, encontrar $a_{20} = 2 + (19)(5) = 97$. Luego, $S_{20} = \frac{20(2+97)}{2} = 10(99) = 990$.
4. $S_8 = \frac{a_1(r^8-1)}{r-1} = \frac{1(5^8-1)}{5-1} = \frac{390625-1}{4} = \frac{390624}{4} = 97656$.
5. $a_{21} = a_1 + (20)d \implies 106 = 6 + 20d \implies 100 = 20d \implies d = 5$.

Nivel 3

1. Es una serie aritmetica con $a_1 = 18, d = 2, n = 20$. Primero, $a_{20} = 18 + (19)(2) = 18 + 38 = 56$. La suma total es $S_{20} = \frac{20(18+56)}{2} = 10(74) = 740$ asientos.
2. Es una sucesion geometrica. $a_1 = 10000, r = 1.10$. Buscamos el termino al inicio del ano 6, que es a_6 . $a_6 = 10000 \cdot (1.10)^{6-1} = 10000 \cdot (1.10)^5 \approx 10000 \cdot 1.61051 = 16105.1$. Tendra \$16,105.10.
3. Tenemos $a_5 = a_1 r^4 = 48$ y $a_8 = a_1 r^7 = 384$. Dividiendo las ecuaciones: $\frac{a_1 r^7}{a_1 r^4} = \frac{384}{48} \implies r^3 = 8 \implies r = 2$. Sustituyendo en la primera ecuacion: $a_1(2^4) = 48 \implies a_1 \cdot 16 = 48 \implies a_1 = 3$.
4. Es una serie aritmetica con $a_1 = 1500, d = 150, n = 12$. Primero, $a_{12} = 1500 + (11)(150) = 1500 + 1650 = 3150$. La suma total es $S_{12} = \frac{12(1500+3150)}{2} = 6(4650) = 27900$ unidades.