

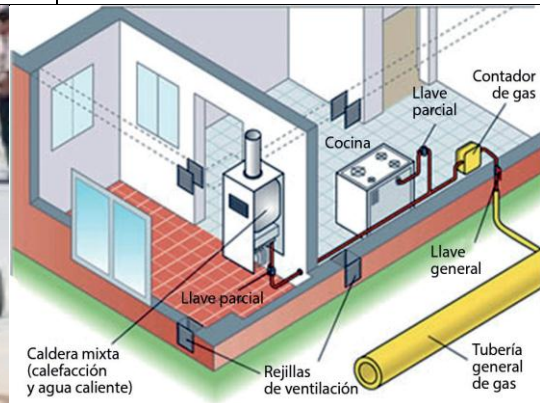


FICHA DE APLICACIÓN DOMICILIARIA N° 06

TÍTULO DE LA UNIDAD: "ASUMIMOS UNA CULTURA DE PREVENCIÓN"

TEMA: PROGRESIÓN ARITMÉTICA: ECONOMIZAMOS CON EL GAS NATURAL

ÁREA: MATEMÁTICA	NIVEL: SECUNDARIA	GRADO Y SECCIÓN: 1° A-B-C-D
DOCENTE: YINA R. MAMANI MAYTA		
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	Expresa con diversas representaciones y con lenguaje algebraico su comprensión sobre la formación de un patrón (término general) o una progresión aritmética
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales	Selecciona y emplea recursos, estrategias heurísticas y procedimientos pertinentes a las condiciones del problema, como determinar términos desconocidos en un patrón gráfico o progresión aritmética



Cada vez serán más los peruanos que empiecen a disfrutar de las ventajas de contar con gas natural (GN) en sus hogares. La compañía encargada tiene un plan de expansión, el cual consiste en ampliar la cobertura en 25 distritos de Lima. Por ello, el primer día de noviembre empezaron las instalaciones en 24 viviendas; al segundo día, en 50 viviendas; el tercer día, en 76 viviendas; al cuarto día, en 102 viviendas; y así sucesivamente.

RESPONDE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. Anota en el siguiente cuadro la cantidad de viviendas en las que se instaló gas natural desde el primer hasta el décimo día.

Día	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
N° de viviendas con gas	24	50								

2. Encuentra un patrón para averiguar la cantidad de viviendas que ya tienen gas natural relacionada con los días transcurridos
3. ¿Cuántas viviendas ya tienen gas natural desde el 1 hasta el 25 de noviembre?
4. Si este año la empresa trabajará hasta el 20 de diciembre, ¿en cuántas viviendas instalará gas natural?

PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Una sucesión de números es una progresión aritmética cuando cada término se obtiene al sumar al anterior un número fijo llamado diferencia o razón de la progresión. Por lo tanto, en una progresión aritmética, la diferencia entre dos términos consecutivos siempre es la misma.

El n-ésimo término de una progresión es la regla que determina cómo se calculan los términos de la progresión. En los siguientes ejemplos deduciremos el término n-ésimo de una progresión aritmética.

Sea la Progresión Aritmética: $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \dots, a_n$



$$a_1 = a_1$$

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_3 = a_1 + d + d = a_1 + 2d$$

$$a_4 = a_1 + d + d + d = a_1 + 3d$$

$$a_5 = a_1 + d + d + d + d = a_1 + 4d$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) d$$



Fórmula para hallar el n-ésimo término

Ejemplo 1

Halla el décimo término de la siguiente progresión aritmética: 26, 30, 34, 38, 42,...

Resolución:

$$a_1 = 26 \text{ y } d = 4$$

$$a_{10} = a_1 + 9 \cdot d = 26 + 9(4), \text{ luego, } a_{10} = 26 + 36$$

$$a_{10} = 62$$

Ejemplo 2

Halla el octavo término de la siguiente P. A.: 42, 37, 32, 27,...

Resolución:

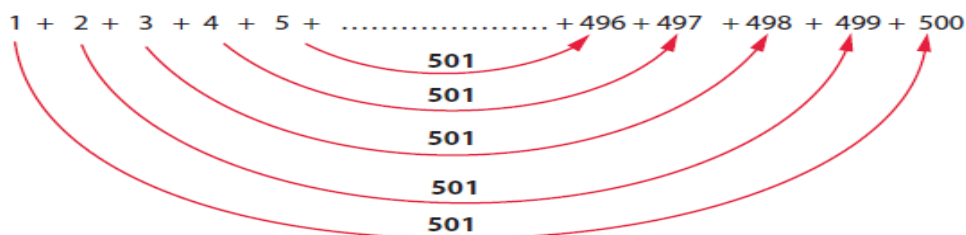
$$a_1 = 42 \text{ y } d = -5$$

$$a_8 = 42 + 7(-5), \text{ luego, } a_8 = 42 - 35$$

$$a_8 = 7$$

Suma de n términos consecutivos de una progresión aritmética

Para obtener la suma de n términos consecutivos de una progresión aritmética, basta con observar en un ejemplo que las sumas de los términos, primero + último, segundo + penúltimo... siempre dan el mismo resultado. Por ejemplo:



Como cada par de números suma 501 y hay 250 parejas (la mitad de los términos que se suman), la suma total es $(501) \cdot (250) = 125\ 250$.

La fórmula general para obtener la suma de los n primeros términos de una progresión aritmética es la siguiente:

$$S_n = \left(\frac{a_1 + a_n}{2} \right) \cdot n$$

Donde:

a_1 : primer término

a_n : término n

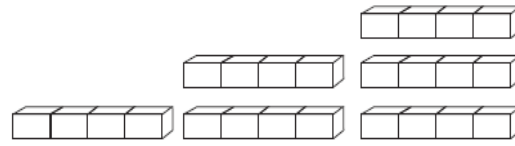
n : número de términos

Ahora, calculamos la suma del ejemplo anterior, pero utilizando la fórmula:

$$S_{500} = \left(\frac{1+500}{2} \right) \cdot 500 = 125250$$

EJEMPLO

1. El alcalde de Alto de La Alianza va a construir escaleras con bloques de cemento, como se muestra en la ilustración. **¿Cuántos bloques de cemento se necesitarán para construir una escalera de 240 escalones?**



RESOLUCIÓN

Usando una lista ordenada como estrategia heurística para encontrar un patrón tenemos:

Para 1 escalón: 4.

Para 2 escalones: 8.

Para 3 escalones: 12.

Para 4 escalones: 16.

Notamos que: $a_1 = 4$ y $d = 4$

Calculando a_{240}

$$a_{240} = 4 + 239 \cdot d$$

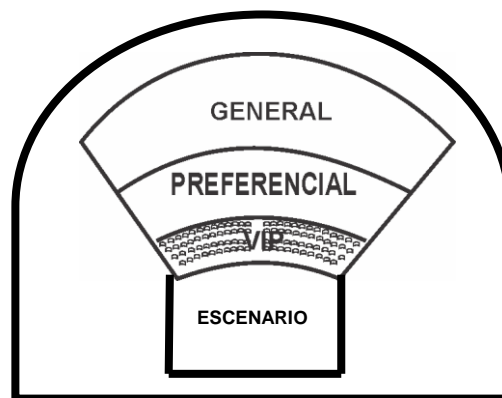
$$a_{240} = 4 + 239(4)$$

$$a_{240} = 960$$

RESPUESTA: se necesitarán 960 bloques de cemento

PRACTICAMOS

1. El Teatro Municipal de Tacna tiene las características como la figura inferior. Sus 40 filas están distribuidas de la siguiente manera: las primeras 8 filas conforman la zona vip; las siguientes 12 filas, la zona preferencial, y en las últimas 20 filas, la zona general. Si la primera fila cuenta con 20 asientos, la segunda con 22, la tercera con 24, y así sucesivamente, entonces:
 - a. ¿Cuántos asientos hay en la zona Vip? **Rpta: 216 asientos**
 - b. ¿cuántos en la zona preferencial? **Rpta: 564 asientos**
 - c. ¿Cuál es la capacidad total del teatro? **Rpta: 2360 asientos**



2. Un ciclista baja por una pendiente con su bicicleta. En el primer segundo recorrió 3 metros, en el segundo recorrió 6 metros, en el tercero 9 metros, en el cuarto 12 metros y así sucesivamente. Si llega hasta la parte baja de la pendiente en 10 segundos, encuentre la distancia total recorrida.

Rpta: 165 metros

