

Ejemplo #1

(Depreciación) Una empresa instala una máquina con un costo de \$1700. El valor de la máquina se deprecia anualmente en \$150. Determine una expresión para el valor de la máquina después de n años. Si el valor de desecho es de \$200. ¿Cuál es el tiempo de vida útil de la máquina?

Ejemplo #2

Los pagos mensuales que Alicia efectúa al banco por un préstamo forman una PA. Si sus pagos sexto y décimo son de \$345 y \$333, respectivamente, ¿de cuánto será su décimo quinto pago al banco?

Suma de n términos de una PA

Si a es el primer término y d es la diferencia común de una PA, la sucesión es

$$a, \quad a + d, \quad a + 2d, \quad \dots$$

Si la sucesión consta de n términos y si l denota el último término (esto es, el n -ésimo término),

$$l = a + (n - 1)d \tag{4}$$

El penúltimo término será $l - d$, el antepenúltimo término será $l - 2d$, etc. Si S_n denota la suma de estos n términos,

$$S_n = a + (a + d) + (a + 2d) + \dots + (l - 2d) + (l - d) + l$$

TEOREMA 1 La suma de n términos de una PA con primer término a y diferencia común d está dada por

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$$

También podemos escribir esta fórmula como

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l) \quad \text{en donde } l = a + (n - 1)d$$

Ejemplo #3

Calcule la suma de los primeros 20 términos de la progresión

$$2 + 5 + 8 + 11 + 14 + \dots$$

Ejemplo #4

(Pago de préstamo) Considere el préstamo del banco al señor Muñiz por \$5000 a un interés mensual del 1%. Cada mes paga \$200 al capital más el interés mensual del balance pendiente. ¿Cuánto deberá pagar en total en el tiempo que está pagando el préstamo?

Ejemplo #5

EJEMPLO 7 (*Pago de préstamos*) Un individuo está de acuerdo en pagar una deuda libre de interés de \$5800 en cierto número de pagos, cada uno de ellos (empezando por el segundo) debiendo exceder al anterior por \$20. Si el primer pago es de \$100, calcule cuántos pagos deberá efectuar para finiquitar la deuda.

Ejercicios

(1-4) Encuentre los términos indicados de las sucesiones dadas.

1. Términos décimo y décimo quinto de $3, 7, 11, 15, 19, \dots$
2. Términos séptimo y n -ésimo de $5, 3, 1, -1, \dots$

5. Si los términos tercero y séptimo de una PA son 18 y 30, respectivamente, encuentre el décimo quinto término.
6. Si los términos quinto y décimo de una PA son 38 y 23, respectivamente, encuentre el n -ésimo término.
7. ¿Qué término de la sucesión 5, 14, 23, 32, ... es 239?
8. El último término de la sucesión 20, 18, 16, ... es -4 . Calcule el número de términos de esta sucesión.

(9-14) Determine la suma indicada de las siguientes progresiones.

9. $1 + 4 + 7 + 10 + \dots$; 30 términos
10. $70 + 68 + 66 + 64 + \dots$; 15 términos

- 18.** (*Pago de un préstamo*) Un hombre salda un préstamo de \$3250 pagando \$20 en el primer mes y después aumentando el pago en \$15 cada mes. ¿Cuánto tiempo le tomará liquidar su préstamo?
- 19.** (*Depreciación*) Una compañía manufacturera instala una máquina a un costo de \$1500. Al cabo de 9 años, la máquina tiene un valor de \$420. Suponiendo que la depreciación anual es constante, calcule la depreciación anual.
- 22.** (*Incrementos en los salarios*) El salario mensual de Carla se incrementó anualmente formando una PA. Ella ganó \$440 al mes durante el séptimo año y \$1160 al mes durante el vigésimo quinto año.
- Calcule su salario inicial y su incremento anual.
 - ¿Cuál sería su salario de jubilación al completar 38 años de servicio?