



Ejercicios de practica día 20

Inmersión

Secuencias, series y probabilidad

Secuencias Geométricas y Series

1. Encuentra la razón común en cada secuencia geométrica.

a) $4, 2, 1, \frac{1}{2}, \dots$

c) $10^2, 10^3, 10^4, \dots$

e) $-1, 2, -4, 8, \dots$

b) $1, 5, 25, 125, \dots$

d) $10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}, \dots$

f) $81, -27, 9, -3, \dots$

2. Encuentra los primeros cinco términos de cada secuencia. ¿Es una secuencia geométrica?

a) $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

c) $b_n = 4n$

e) $c_n = \left(-\frac{2}{3}\right)^{n-1}$

b) $a_n = 2 \cdot (3)^{n-1}$

d) $b_1 = 3, b_n = -3c_{n-1}, n \geq 2$

f) $c_n = \left(-\frac{3}{2}\right)^{n-2}$

3. Resuelva los siguientes problemas:

a) Encuentra el número de términos de una secuencia geométrica con primer término 3, razón común $\frac{1}{2}$ y último término $\frac{3}{1024}$.

b) Encuentra el primer término de una secuencia geométrica cuyo sexto término es $\frac{1}{81}$ y la razón común es $\frac{1}{3}$.

c) Una pelota siempre rebota $\frac{3}{5}$ de la distancia desde la cual cae. Si la pelota se lanza desde una altura de 15 pies y luego se observa rebotar $\frac{81}{25}$ pies, entonces ¿cuántas veces rebotó?

4. Encuentra el valor de cada una de las siguiente serie geométrica

a) $2 + \frac{2}{4} + \frac{2}{16} + \dots + \frac{2}{1024}$

c) $\sum_{i=0}^7 200(1.01)^i$

b) $\frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \dots + \frac{5}{4374}$

d) $\sum_{i=1}^7 2(1.09)^{i-1}$

5. Encuentre el valor de las siguientes series geométricas infinitas.

a) $3 - 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \frac{1}{27} - \dots$

d) $\sum_{i=3}^{\infty} 3(0.1)^i$

b) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$

e) $\sum_{i=0}^{\infty} 200(0.99)^i$

c) $-1 + \frac{1}{4} - \frac{1}{16} + \frac{1}{64} - \dots$

f) $\sum_{i=0}^{\infty} 300(-1.06)^i$

6. Usa la fórmula para la suma de una serie geométrica infinita para escribir cada número decimal periódico como una fracción.

a) 0.04444...

c) 8.2545454...

b) 0.0121212...

d) 3.65176176176...

7. Resuelva los siguientes problemas

a) Una familia decidió ahorrar para los estudios universitarios de su hijo. El día del nacimiento, ellos invirtieron \$4,500 a una tasa de interés compuesto anual del 5%.

- 1) Encuentra la cantidad de dinero de la inversión al finalizar cada uno de los primeros cuatro años.
- 2) Encuentra una fórmula para la cantidad de dinero al final del n -ésimo año.
- 3) Calcula la cantidad de dinero al final de los 18 años.

b) Dado que 4,000 se depositan al inicio de un trimestre en una cuenta que gana un 8% de interés anual compuesto trimestralmente, escribe una fórmula para la cantidad en la cuenta al final del n -ésimo trimestre. ¿Cuánto hay en la cuenta al final de 37 trimestres?