



Recomendaciones III período Matemáticas 11°



Germán Avendaño Ramírez *

Desarrolle los siguientes ejercicios como preparación para la sustentación de las temáticas vistas en el 3er período académico

1. Cálculo

- Determine los primeros cuatros términos y el décimo término de la sucesión cuyo n -ésimo término es $a_n = n^2 - 1$
- Una sucesión está definida recursivamente por $a_{n+2} = a_n^2 - a_{n+1}$, donde $a_1 = 1$ y $a_2 = 1$. Calcule a_5 .
- Una sucesión aritmética inicia con 2, 5, 8, 11, 14, ...
 - Encuentre la diferencia común d para esta sucesión.
 - Determine una fórmula para el n -ésimo término a_n de la sucesión.
 - Halle el trigésimoquinto término de la sucesión.
- Una sucesión geométrica inicia con 12, 3, $3/4$, $3/16$, $3/64$, ...
 - Determine la razón común r de esta sucesión
 - Encuentre una fórmula para el n -ésimo término a_n de la sucesión.
 - Calcule el décimo término de la sucesión
- El primer término de una sucesión geométrica es 25, y el cuarto término es $\frac{1}{5}$
 - Determine la razón común r y el quinto término.
 - Calcule la suma parcial de los primeros ocho términos.
- El primer término de una sucesión aritmética es 10 y el décimo término es 2.
 - Encuentre la diferencia común y el centésimo término de la sucesión
 - Calcule la suma parcial de los primeros diez términos.
- Sea a_1, a_2, a_3, \dots una sucesión geométrica con término inicial a y razón común r . Demuestre que $a_1^2, a_2^2, a_3^2, \dots$ es también una sucesión geométrica encontrando su razón común.
- Escriba la expresión sin usar la notación sigma y, luego, calcule la suma.

a) $\sum_{n=1}^5 (1 - n^2)$

b) $\sum_{n=1}^6 (-1)^n 2^{n-2}$

9. Calcule la suma

a) $\frac{1}{3} + \frac{2}{3^2} + \frac{2^2}{3^3} + \frac{2^3}{3^4} + \dots + \frac{2^9}{3^{10}}$

b) $1 + \frac{1}{2^{1/2}} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^{3/2}} + \dots$

10. Mediante inducción matemáticas demuestre que, para todos los números naturales n ,

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

*Lic. Mat. U.D.; M.Sc. U.N.

11. Desarrolle $(2x + y^2)^5$
12. Encuentre el término que contiene x^3 en el desarrollo del binomio $(3x - 2)^{10}$.
13. Un cachorro pesa 0.85 lb al nacer, y cada semana gana 24 % de peso. Sea a_n su peso en libras al final de la n -ésima semana de vida.
 - a) Encuentre una fórmula para a_n
 - b) ¿Cuánto pesa el cachorro cuando tiene seis semanas de vida?
 - c) ¿Es la sucesión a_1, a_2, a_3, \dots aritmética, o geométrica o de ninguno de los dos tipos?

2. Probabilidad

14. ¿Cuántos números de tres dígitos pueden formarse con tres 4, cuatro 2 y dos 3?
15. ¿Cuántos números de cinco dígitos pueden formarse con los dígitos 1, 2, 3, \dots , 9
16. ¿De cuántas maneras pueden sentarse a una mesa redonda 3 hombres y 3 mujeres si:
 - a) sin ninguna restricción
 - b) hay dos mujeres que no pueden sentarse juntas
 - c) cada mujer debe estar entre dos hombres?
17. ¿De cuántas maneras pueden seleccionarse 2 hombres, 4 mujeres, 3 niños y 3 niñas de un grupo de 6 hombres, 8 mujeres, 4 niños y 5 niñas si: a) no hay ninguna restricción y b) hay un hombre y una mujer que tienen que seleccionarse?
18. ¿De cuántas maneras puede dividirse un grupo de 10 personas en: a) dos grupos de 7 y 3 personas y b) tres grupos de 4, 3, y 2 personas?
19. Encontrar la cantidad de: a) combinaciones y b) permutaciones de cuatro letras que pueden formarse con las letras de la palabra Tennessee.