TALLER DE MATEMÁTICAS GRADO 11

TERCER PERIODO | SUCESIONES, SERIES Y LÍMITES

Estudiante: _____ **Fecha:** _____ **Curso:** 11° **Calificación:** ____ /5.0

1 Dada la sucesión definida mediante la relación de recurrencia $a_1 = 2$, $a_n = 3a_{n-1} - 1$ para $n \geq 2$, determine el valor exacto del cuarto término (a_4).

A) 14 **B)** 41
C) 122 **D)** 35

Espacio para procedimiento / justificación:

2 La suma de los primeros *n* términos de una progresión aritmética está dada por la expresión $S_n = 3n^2 + 5n$. ¿Cuál es el valor del décimo término (a_{10}) de dicha sucesión?

A) 350 **B)** 62
C) 58 **D)** 65

Espacio para procedimiento / justificación:

3 Determine la suma de la serie geométrica infinita:
$S = \sum_{n=1}^{\infty} 2 \cdot (2/3)^n$

A) 6 **B)** 4
C) 2 **D)** La serie diverge

Espacio para procedimiento / justificación:

4 Una pelota se deja caer desde una altura de 10 metros y en cada rebote alcanza $2/5$ de la altura anterior. ¿Cuál es la distancia vertical total que recorre la pelota hasta detenerse teóricamente?

A) 50/3 metros **B)** 70/3 metros
C) 20 metros **D)** 25 metros

Espacio para procedimiento / justificación:

5 ¿Cuál es el límite de la sucesión cuyo término general es $a_n = (1 + 2/n)^n$ cuando *n* tiende a infinito?

A) e **B)** e^2
C) 1 **D)** ∞

Espacio para procedimiento / justificación:

6 Calcule el valor del límite algebraico:
$\lim_{x \to 2} (x^3 - 8) / (x^2 - 4)$

A) 0 **B)** 2
C) 3 **D)** Indeterminado no removible

Espacio para procedimiento / justificación:

7 Evalúe el siguiente límite con radicales:
$\lim_{x \to 4} (\sqrt{x} - 2) / (x - 4)$

A) 1/4 **B)** 1/2
C) 0 **D)** 1/8

Espacio para procedimiento / justificación:

8 Calcule el límite al infinito:
$\lim_{x \to \infty} [\sqrt{(9x^2 + 4)} - 2x] / (3x + 1)$

A) 1 **B)** 1/3
C) 3 **D)** 0

Espacio para procedimiento / justificación:

9 Determine el valor del límite trigonométrico fundamental:
$\lim_{x \to 0} \text{sen}(3x) / \tan(5x)$

A) 3/5 **B)** 5/3
C) 0 **D)** 1

Espacio para procedimiento / justificación:

10 Si la función por partes $f(x)$ es continua en todo su dominio, determine el valor constante *k*:
$f(x) = \{ kx^2 - 1 \text{ si } x < 2;\ 3x + k \text{ si } x \geq 2 \}$

A) 7/3 **B)** 5/3
C) 3 **D)** 2

Espacio para procedimiento / justificación: