

Universidad de Puerto Rico  
Departamento de Matemáticas  
MATE 3012 – EXAMEN III

Nombre: \_\_\_\_\_ Núm. de Est.: \_\_\_\_\_

Sección: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Para obtener crédito muestre todo su trabajo. Explique claramente su contestación.

I. (10 puntos) Cierto y Falso.

1. \_\_\_\_ La suma de la serie geométrica infinita  $1 - \frac{3}{2} + \frac{9}{4} - \frac{27}{8} + \dots$  existe.

2. \_\_\_\_  $\sum_{i=1}^5 (-1)^i = \sum_{k=4}^9 (-1)^k$

3. \_\_\_\_  $\sum_{i=0}^{10} 1 = 10$

4. \_\_\_\_  $-3, -5, -7, -9, -11, \dots$  es una sucesión aritmética y  $a_6 = 6$ .

5. \_\_\_\_ El décimo término de la sucesión  $a_n = 2 + (-1)^n$  es 3.

II. (12 puntos) Determine cuáles de las siguientes sucesiones son geométricas, aritméticas o ninguna de las anteriores.

1)  $2, 2, 2, \dots$

2)  $-5, 5, -5, 5, -5, \dots$

3)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \dots$

4)  $\frac{1}{9}, \frac{1}{3}, 1, 3, 9, \dots$

III. (8 puntos) Encuentra  $a_{71}$  para la sucesión aritmética  $3, 1, -1, -3, -5, \dots$

IV. (8 puntos) Suponga que en la sucesión  $a_n$  tenemos que  $a_{60} = 123$  y  $a_{100} = 203$ . Encuentre el término 19.

V. (8 puntos) Encuentre la suma de los primeros 69 términos de una sucesión aritmética que tiene primer término 4 y diferencia común 9.

VI. (8 puntos) Encuentre  $a_{10}$  para una sucesión geométrica con primer término  $\sqrt{2}$  y  $r = -\sqrt{2}$ .

VII. (6 puntos) Encuentre la suma de la sucesión geométrica  $1 - 3 + 9 + \dots + 729$

VIII. (7 puntos) Encuentre la suma  $\sum_{i=1}^7 (-3i^2 + i - 1)$

IX. (7 puntos) ¿Que suma de dinero recibiremos al final de 4 años si depositamos \$5,000 a una tasa de interés compuesto de 6% trimestralmente?

X. (7 puntos) ¿Cuánto interés generará una cuenta al depositar \$10 todas las semanas por dos años en una cuenta al 3% compuesto semanalmente?

XI. (7 puntos) ¿Que suma de dinero recibiremos si invertimos \$10,000 por 3 años a una tasa de interés simple de 2%?

XII. (12 puntos) Un banco le otorga a una persona préstamo de \$5,000 al 6% de interés mensual que deberá ser pagado en 3 meses. Construya la tabla de amortización para este préstamo.

periodo	cantidad adeudada	pago mensual	interés	pago al principal
1				
2				
3				