

Universidad de Puerto Rico

Departamento de Matemáticas

MATE3001-EXAMEN III viernes 18 de noviembre

Nombre: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

Número de Estudiante: \_\_\_\_\_ Profesor: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** No está permitido el uso de calculadoras. Recuerde que sus contestaciones tienen que estar de la forma simplificada. Para obtener crédito muestre todo su trabajo.

**Apague todos los dispositivos electrónicos incluyendo celulares y ipods.**

I) (10 puntos) Contesta Cierto o Falso para cada uno de los siguientes enunciados.

- 1) \_\_\_ El dominio de la expresión racional  $\frac{x-3}{x+4}$  es  $\{x \in \mathbb{R} | x \neq 3\}$ .
- 2) \_\_\_ Si  $(x-1)x = 1$  entonces  $x-1 = 1$  ó  $x = 1$ .
- 3) \_\_\_ Al simplificar la expresión  $\frac{2x+y}{3x}$  se obtiene  $\frac{2+y}{3}$ .
- 4) \_\_\_ Un polinomio de grado 2 siempre puede ser escrito (factorizado) como producto de 2 polinomios de grado 1 usando números racionales.
- 5) \_\_\_ La factorización de  $x^3 + 1$  es  $(x+1)(x^2 - x + 1)$ .
- 6) \_\_\_  $3x^2$  es un factor de  $6x^4 + 9x^6$ .
- 7) \_\_\_  $x = 2$  es una solución de  $x^2 - 2 = 2(x-1)$ .
- 8) \_\_\_  $DCM(2x+5, x^2+9) = 1$ .
- 9) \_\_\_  $x^2 - 4$  es un factor de  $x + 2$ .
- 10) \_\_\_ El conjunto solución de la ecuación  $x^2 - 4x - 60 = 0$  es  $\{10\}$ .

II) (10 puntos) Realize las siguientes divisiones:

1) (6 puntos)  $(6a^3 - 19a^2 + 27a - 15) \div (3a - 5)$

Respuesta: \_\_\_\_\_

2) (4 puntos)  $(18x^3y^2 - 6x^2y^3 + 15xy^5) \div (3x^2y^3)$

Respuesta: \_\_\_\_\_

III) (22 puntos) Factorice completamente.

1) (5 puntos)  $x^2 - 2x - 35$

2) (5 puntos)  $6t^3 - 33t^2 - 18t$

3) (5 puntos)  $2xz - 10z + xy - 5y$

4) (7 puntos)  $x^4 - 81y^4$

IV) (14 puntos) Resuelva las siguientes ecuaciones cuadráticas.

1)  $x^2 + x + 10 = -x + 25$

2)  $(2x + 5)(x - 1) = 12x$

V) (33 puntos) Efectue las operaciones indicadas y exprese su respuesta en forma reducida.

1) (5 puntos)  $\frac{3x^3 - 3x^2}{x^3 - x}$

2) (4 puntos)  $\frac{32x^2}{y^4} \cdot \frac{5x^3}{8y^2}$

3) (6 puntos)  $\frac{7a + 7b}{5} \cdot \frac{a - b}{a^2 - b^2}$

4) (7 puntos)  $\frac{x + 1}{x^2 - 17x + 30} \div \frac{8x + 8}{x^2 + 7x - 18}$

5) (4 puntos)  $\frac{5}{4a^2} + \frac{3}{14ab^3}$

6) (7 puntos)  $\frac{x-1}{x-2} - \frac{x+1}{x+2} + \frac{x-6}{x^2-4}$

VI) (12 puntos) Efectue las operaciones indicadas y exprese su respuesta en forma reducida.

1)  $\frac{a + \frac{3}{b}}{b + \frac{3}{a}}$

2)  $\frac{\frac{4}{x^2} - \frac{3}{x}}{\frac{5}{x^2}}$