



Universidad de Puerto Rico  
 Departamento de Matemáticas  
**MATE 3001 – EXAMEN FINAL**  
 15 de diciembre de 2009

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_  
 No. Estudiante: \_\_\_\_\_ Profesor: \_\_\_\_\_ Sección \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Usa todo el tiempo disponible para realizar el examen.

**Nota:** De los 26 problemas se contarán 20 para un valor de 100 pts.

1. Si  $A = \{2, 4, 6\}$  y  $U = N$ , hallar  $A \cup \bar{A}$

2. Identifique la propiedad fundamental que justifica que  
 $x + (-y) = (-y) + x$  \_\_\_\_\_

3. Evalúe:  $\frac{5}{2} \div \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5}$  \_\_\_\_\_

4. Expresa: 0.111.... como fracción \_\_\_\_\_

5. Exprese 0.031 como por ciento:

---

6. Determine el 12% de 100

---

7. Evalúe:  $\frac{100}{10^{-5} \cdot 10^0}$

---

8. Simplifique:  $\left(\frac{2xy^{-1}}{xy}\right)^{-2}$

---

9. Simplifique  $x\sqrt{16x} - \sqrt{9x^3}$

---

10. Determine el entero que mejor aproxima  $a\sqrt{65}$

---

11. En un triángulo rectángulo los lados miden 5 y 2 pies respectivamente ¿Cuánto mide la hipotenusa?

---

12. Resolver:  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}(x - 2) = 2x$

13. La mitad de un número sumado a 2 es igual al número disminuido en 3.  
Halle el cuadrado del número.

---

14. Efectúe las operaciones  $(x^2 - 2x + 3) - (x^2 - 5)$

---

15. Determine el cociente y residuo al dividir  $x^4 - x + 2$   
por  $x + 1$

---

16. Efectúe las operaciones:  
 $2(x + 3)(x - 3) - 2(x + 2)(x - 2)$

---

17. Factorice:  $6x^2 - x - 3$

---

18. Factorice:  $ax^3y^2 - ax^5$

---

19. Factorice:  $1 + 8x^3$

---

20. Determine el punto simétrico a  $(-1, 2)$  con respecto al eje de  $y$  \_\_\_\_\_

21. Efectúe las operaciones y simplifique:

$$\frac{1}{x^2 - 16} + \frac{2}{x + 4} - \frac{3}{x - 4}$$

\_\_\_\_\_

22. Efectúe las operaciones y simplifique:

$$\frac{x - 2}{2x^2 - 8} \div \frac{2}{x + 4} - \frac{3}{x - 4}$$

\_\_\_\_\_

23. Determine la pendiente de la recta que pasa por  $(2, 3)$  y  $(5, -7)$

\_\_\_\_\_

24. Halle los cortes en los ejes de  $y = 2x - 3$

\_\_\_\_\_

25. Halle la ecuación de la recta que pasa por  
(2, 3) y (3, 4)

---

26. Trace la gráfica de  $y = x^2 - 4$  En particular, identifique  
los cortes en los ejes.

---