

Departamento de Matemáticas-UPR  
MATE 3001 – EXAMEN FINAL, Jueves, 12 de diciembre de 2013

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

Problemas de selección múltiple (3 puntos cada uno). Llena el blanco con la letra correspondiente.

1. Si  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{2, 3\}$  y  $U = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$

entonces  $\overline{A - B}$  es: \_\_\_\_\_

- (a)  $\{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$
- (b)  $\{2, 3, 4, \dots, 10\}$
- (c)  $\{3, 4, 5, \dots, 10\}$
- (d)  $\phi$
- (e) Ninguna de las anteriores.

2. La factorización prima de 300 es: \_\_\_\_\_

- (a)  $4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$
- (b)  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$
- (c)  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$
- (d)  $1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$
- (e) Ninguna de las anteriores.

3. Al evaluar  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{5}\right)$  se obtiene: \_\_\_\_\_

- (a)  $-\frac{3}{10}$
- (b)  $-\frac{7}{30}$
- (c)  $\frac{7}{30}$
- (d)  $\frac{2}{15}$
- (e) Ninguna de las anteriores.

4. Al evaluar  $(-2)^2 + |1 - 3| - \sqrt{1 + 24}$  se obtiene: \_\_\_\_\_
- (a) 1
  - (b) -7
  - (c) 5
  - (d) -5
  - (e) Ninguna de las anteriores
5. 0.000213 escrito en la notación científica es: \_\_\_\_\_
- (a)  $0.213 \times 10^{-3}$
  - (b)  $21.3 \times 10^{-5}$
  - (c)  $213 \times 10^{-6}$
  - (d)  $2.13 \times 10^{-4}$
  - (e) Ninguna de las anteriores.
6. Si un artículo tiene un descuento del 20%, entonces su precio es: \_\_\_\_\_
- (a) Mayor que el original.
  - (b) Igual al original.
  - (c) Menor al original.
  - (d) Precio original menos 20
  - (e) Ninguna de las anteriores.
7. Al simplificar  $(2x^{-1})^2 / (4y^{-1})^2$  se obtiene: \_\_\_\_\_
- (a)  $y^2 / 2x^2$
  - (b)  $y^2 / 4x^2$
  - (c)  $4y^2 / x^2$
  - (d)  $x^2 / 4y^2$
  - (e) Ninguna de las anteriores.
8. El conjunto de soluciones de la ecuación  $2(x - 1) - 2(x + 2) = 1$  es: \_\_\_\_\_
- (a)  $\phi$
  - (b)  $\mathbb{R}$
  - (c)  $\{0\}$
  - (d)  $\{1\}$
  - (e) Ninguna de las anteriores

9. Al efectuar las operaciones  $(x^3+1)(x^3-1)$  se convierte en: \_\_\_\_\_
- (a)  $x^9 - 1$
  - (b)  $x^6 - 1$
  - (c)  $x^6 + 1$
  - (d)  $2x^3$
  - (e) Ninguna de las anteriores
10. La factorización completa de  $2x^3 + 16$  es: \_\_\_\_\_
- (a)  $2(x^3 + 8)$
  - (b)  $(2x + 4)(x^2 - 2x + 4)$
  - (c)  $2(x + 4)(x^2 - 2x + 4)$
  - (d)  $2(x + 4)(x^2 - 2x + 4)$
  - (e)  $2(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$
11. Al efectuar las operaciones  $\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$  se convierte en: \_\_\_\_\_
- (a)  $\frac{1}{x - x^2 + x^3}$
  - (b)  $\frac{x^2 - x + 1}{x^2}$
  - (c)  $\frac{x^2 - x + 1}{x^3}$
  - (d)  $\frac{x^2 + x - 1}{x^3}$
  - (e) Ninguna de las anteriores.
12. La gráfica de la recta  $y = x - 3$  pasa por los puntos: \_\_\_\_\_
- (a)  $(0, -3)$
  - (b)  $(1, -2)$
  - (c)  $(2, -1)$
  - (d)  $(3, 0)$
  - (e) Todas las anteriores

13. La gráfica de  $y = 1 - x^2$  es: \_\_\_\_\_

- (a) Una recta.
- (b) Un círculo.
- (c) Una parábola.
- (d) Una  $\vee$
- (e) Ninguna de las anteriores.

14. La primera coordenada del vértice de  $y = x^2 + bx + 3$  es: \_\_\_\_\_

- (a)  $\frac{b}{2}$
- (b)  $-b$
- (c)  $-\frac{b}{2}$
- (d)  $\frac{b}{3}$
- (e) Ninguna de las anteriores.

15. La suma de las raíces de  $y = x^2 - x - 12$  es: \_\_\_\_\_

- (a) 7
- (b) -1
- (c) 0
- (d) 1
- (e) Ninguna de las anteriores.

## 1. Problemas de desarrollo. (70 puntos).

1. Simplificar  $(2x^{-2})^2 / (3y^{-2})^{-2}$

---

2. Efectuar las operaciones  $(x-1)(x+1) + (x+3)(x-3)$

---

3. Resolver:  $2(x-1) + 3(x-2) = x+1$

---

4. Resolver:  $2x^2 = 8$

---

5. Factorizar:  $2x^3 - 54$

---

6. Simplificar  $\frac{2}{x+1} + \frac{x}{x^2+x}$

---

7. Hallar las raíces de  $y = x^2 + x + 1$

---

8. Hallar el vértice de  $y = 1 - x^2$

---

9. Resolver el sistema  $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$

---

10. La suma de dos números es 7 y su diferencia es 20.  
Hallar ambos números

---

11. Determinar si el sistema  $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x - 2y = 3 \end{cases}$   
es consistente, inconsistente o dependiente

---

12. Trazar gráfica de  $y = 5 - |x|$

---

13. Trazar gráfica de  $y = x^2 + 2x + 1$

---

14. Hallar la ecuación de la recta que pasa por  
(1, 2) y (2, 3) (en la forma  $y = mx + b$ )

---