

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) ϕ
- (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) 0.213×10^{-3}
 - (b) 21.3×10^{-5}
 - (c) 213×10^{-6}
 - (d) 2.13×10^{-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) ϕ
 - (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 $y = mx + b$)
