

EXAMEN FINAL DE MATE 3171

NOMBRE _____ 12 de diciembre de 2002.

Núm. Ident. _____ Sección _____ Instructor _____

(6%)

- I. Halla la ecuación de la recta que es perpendicular a la recta $2x - y = 0$ y tiene intercepto en $x = -4$

(5%)

- II. Determina si la siguiente tabla representa una función lineal y si es así halla $f(x)$.

x	-1	0	1	2
y	3	5	7	9

(5%)

- III. Dibuja la gráfica de $f(x) = 2^x + 4$
Indica los interceptos y las asíntotas si las hay

(8%)

- IV. Halla la función inversa de $f(x) = \frac{2-x}{3}$ y dibuja la gráfica de f y f^{-1} en el mismo sistema coordenado

(15%)

V. Hallar la solución de las siguientes ecuaciones:

1. $2^{x-3} = 8^{x+1}$

2. $\log(x+7) = 1 + \log(x-2)$

3. $\frac{3}{x-2} - \frac{4}{x} = 0$

(6%)

VI. Halla los ceros de $P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$

(5%)

VII. Determina el conjunto solución:

1. $x^2 \geq 2x$

(50%)

VIII. **Seleccionar la mejor alternativa. Indicar su respuesta en la hoja de contestaciones.**

1. La solución de la ecuación $3x - 8 = 1$ es: _____.
a. 0 b. 3 c. 1 d. -3
e. ninguna de las anteriores
2. La pendiente de la recta que pasa por los puntos $(0,6)$ y $(-2,0)$ es $m =$: _____.
a. indefinida b. 0 c. 3
d. 8 e. ninguna de las anteriores
3. El dominio de $f = \frac{3x+1}{\sqrt{x-3}}$ es: _____.
a. $[3, \infty)$ b. $(-\infty, 3)$ c. $[-3, \infty)$
d. $(-\infty, -3)$ e. ninguna de las anteriores
4. Si una recta es horizontal entonces su pendiente $m =$: _____.
a. 0 b. -1 c. 2
d. indefinida e. ninguna de las anteriores
5. Si $x+5$ es un factor del polinomio $P(x)$ entonces: _____.
a. $x=5$ es un cero de $P(x)$ b. $P(-5) = 0$
c. $P(5) = 0$ d. $x-5$ también es factor de $P(x)$
e. ninguna de las anteriores
6. El área del rectángulo cuya altura h es dos veces su base b es: _____.
a. $\frac{1}{2}b^2h$ b. $2b^2$ c. h^2
d. b^2 e. ninguna de las anteriores
7. $\frac{2}{x+2} + \frac{3}{x-2} =$ _____.
a. $\frac{5}{2x}$ b. $\frac{5x}{x^2-4}$ c. $\frac{5x+2}{x^2-4}$
d. 1 e. ninguna de las anteriores
8. Simplifica $\frac{\frac{1-y}{y} - \frac{x}{x+1}}{\frac{y}{y} + \frac{1}{x}} =$ _____.
a. $\frac{x-y^2}{x^2+y}$ b. $\frac{x-y}{x+y}$ c. $x-y^2$
d. $\frac{y}{x}$ e. ninguna de las anteriores
9. El centro del círculo $x^2 + y^2 - 6x + 4 = 0$ es: _____.
a. $(-3,5)$ b. $(3,0)$ c. $(0,3)$
d. $(-3,0)$ e. ninguna de las anteriores

10. Si $f(x) = 3 - x^2$ y $g(x) = x^2 + 3x + 1$ entonces $(f + g)(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- a. $3x + 4$ b. $3x - 4$ c. $2x^2 + 3x + 4$
d. $x^2 + 3x + 4$ e. ninguna de las anteriores
11. Si $f(x) = x^2 + 9$ y $g(x) = \sqrt{x + 16}$ entonces $(g \circ f)(0) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- a. 5 b. 0 c. 4
d. 3 e. ninguna de las anteriores
12. El rango o campo de valores de $g(x) = x^2 + 4$ es: $\underline{\hspace{2cm}}$.
- a. $y > 4$ b. $y \leq 4$ c. $y > -4$
d. $x \geq 4$ e. ninguna de las anteriores
13. El dominio de $f(x) = \ln(x + 2)$ es: $\underline{\hspace{2cm}}$.
- a. $y > -2$ b. $x > -2$ c. $x > 2$
d. $x > 0$ e. ninguna de las anteriores
14. $3 \log x - 2 \log y = \underline{\hspace{2cm}}$.
- a. $\log \frac{x^3}{y^2}$ b. $\log(x^3 - y^2)$ c. $\log(x^3 y^2)$
d. $\log(3x - 2y)$ e. ninguna de las anteriores
15. $\ln 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- a. 0 b. 1 c. indefinido
d. e e. ninguna de las anteriores
16. Si $\log_x 8 = 3$ entonces $x = \underline{\hspace{2cm}}$.
- a. 5 b. 2 c. 4
d. 8 e. ninguna de las anteriores
17. Si $\log_b 2 = 0.392$ y $\log_b 3 = 0.621$, entonces $\log_b 12 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- a. 0.095 b. 0.243 c. 1.405
d. 1.013 e. ninguna de las anteriores
18. La prueba de la recta vertical se utiliza para saber si: $\underline{\hspace{2cm}}$.
- a. una gráfica es simétrica al eje de y
b. una gráfica es simétrica al eje de origen
c. una gráfica representa una función
d. una gráfica representa una función uno a uno
e. ninguna de las anteriores
19. Si $2 - 3i$ es un cero de un polinomio de coeficientes reales, entonces otro cero es: $\underline{\hspace{2cm}}$.
- a. $2 - 3i$ b. $2 + 3i$ c. $-2 - 3i$
d. $-2 + 3i$ e. ninguna de las anteriores

20. Si R es inversamente proporcional a T y $R = 20$ cuando $T = 5$, entonces una fórmula para R en términos de T es: _____.

- a. $R = \frac{4}{T}$ b. $\frac{R}{T} = 4$ c. $R = \frac{100}{T}$
 d. $\frac{R}{T} = 100$ e. ninguna de las anteriores

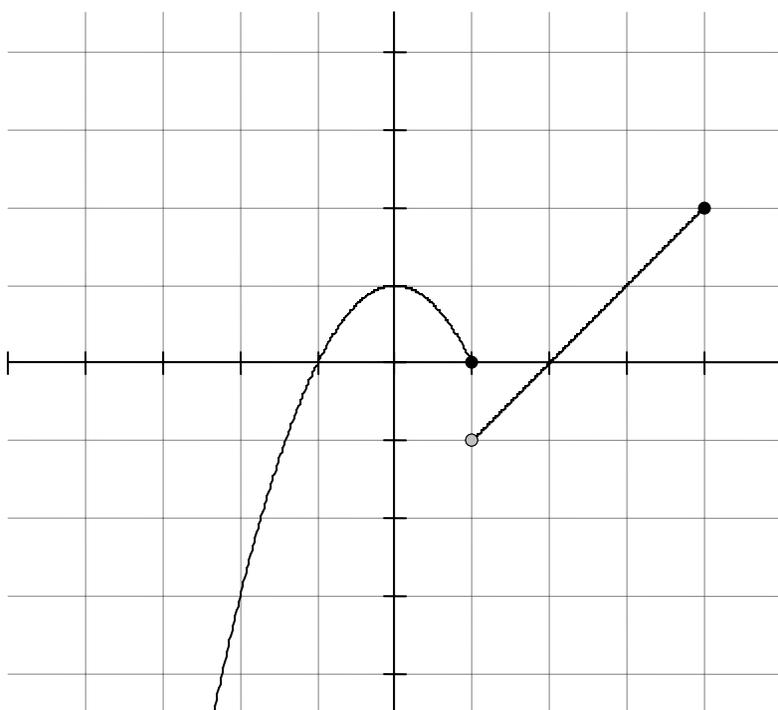
21. Si $P(x) = (x^6 - 5x^5 + 3x^4 - 7x^3 + 9x^2 + 8x - 5)(x - 14) + 88$, entonces $P(14) =$ _____.

- a. 14 b. 0 c. 88
 d. -14 e. ninguna de las anteriores

22. Si 4 es un cero o raíz del polinomio $P(x) = x^4 - x^3 - 7x^2 + kx - 20$, entonces $k =$ _____.

- a. 15 b. -15 c. 47
 d. -47 e. ninguna de las anteriores

Utilizar la siguiente gráfica de la función f para contestar las preguntas 23 - 25



23. El dominio de la función f es: _____.

- a. $(-\infty, 1) \cup (1, 4)$ b. $(-\infty, 1) \cup (1, 4]$
 c. $(-\infty, 4)$ d. $(-\infty, 4]$ e. ninguna de las anteriores

24. El campo de valores o “rango” de la función f es: _____.

- a. $(-\infty, \infty)$ b. $(-\infty, 2)$ c. $(-\infty, 2]$
 d. $(-\infty, 1]$ e. ninguna de las anteriores

25. $f(1) =$ _____.

- a. -1 b. 0 c. 1
 d. -1, 0, 1 e. ninguna de las anteriores