

EXAMEN FINAL DE MATE 3171

NOMBRE _____

14 de diciembre de 2001

Núm. Ident. _____ Sección _____

Instructor _____

(9%)

I. Determinar el conjunto solución:

1. $x^2 - 6x = -8$

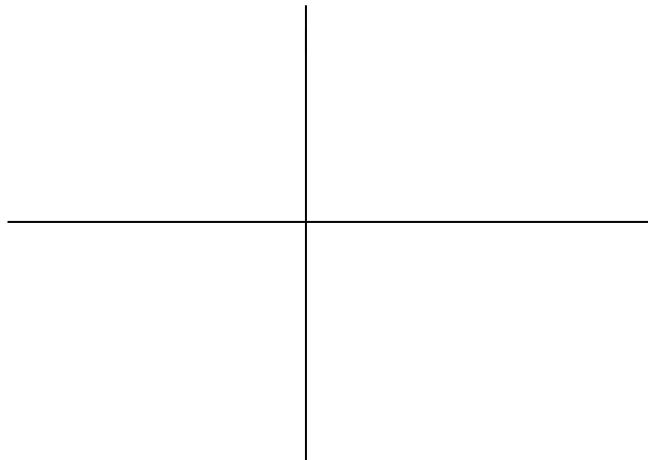
2. $\frac{1+x}{5-2x} \leq 0$

(6%)

II. Hallar la ecuación de la recta con intercepto en $y=4$ y paralela a la recta con ecuación $x - y = 0$.

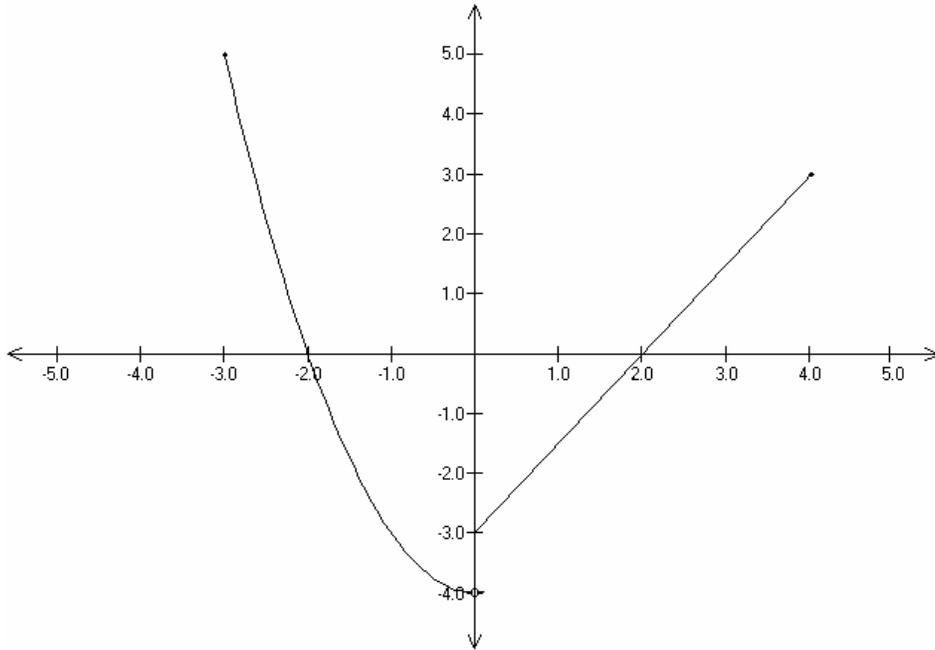
(6%)

III. Dibujar e identificar las gráficas de $y = 3^x$, $y = \log_3 x$ en el mismo sistema de ejes cartesianos.



(7%)

IV. Utilizar la siguiente gráfica de $y = f(x)$ para contestar las partes 1-6.



1. dominio de f _____
2. campo de valores(rango) de f _____
3. intercepto en x _____
4. intercepto en y _____
5. $f(-4)$ _____
6. intervalos donde f es creciente _____
intervalos donde f es decreciente _____

(12%)

V. Resolver por x :

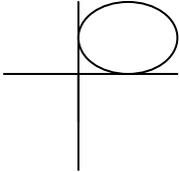
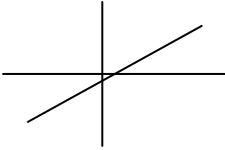
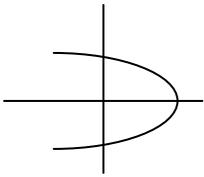
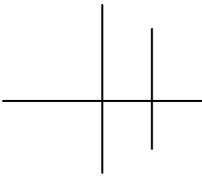
1. $3^{x+2} = 5^{2x}$

2. $2 \log x = \log 4 + \log(3-x)$

(60%)

VI. SELECCIONAR LA MEJOR ALTERNATIVA. Indicar su respuesta en la hoja de contestaciones.

1. $\frac{1}{2x-2} + \frac{1}{x+3} =$ _____
 - a. $\frac{2}{x-2}$
 - b. $\frac{2x}{2x^2-2}$
 - c. $\frac{1}{x^2-4}$
 - d. $\frac{3x+1}{(2x-2)(x+3)}$
 - e. ninguna de las anteriores

2. Al simplificar la expresión $\frac{\frac{x-y}{y-x}}{\frac{1}{x^2}-\frac{1}{y^2}}$ _____.
- a. -1 b. $-xy$ c. $\frac{x-y}{y-x}$
- d. $\frac{x^2-y^2}{x-y}$ e. ninguna de las anteriores
3. El área del rectángulo cuya base b es dos veces la altura es: _____.
- a. $\frac{b^2}{2}$ b. $\frac{b^2}{4}$ c. $\frac{b^2}{8}$
- d. $\frac{b^2}{16}$ e. ninguna de las anteriores
4. El centro y el radio del círculo con ecuación $(x+1)^2+(y-3)^2=9$ es: _____.
- a. $C(-3,1)$ $r=3$ b. $C(3,-1)$ $r=3$ c. $C(-1,3)$ $r=3$
- d. $C(1,-3)$ $r=3$ e. ninguna de las anteriores
5. La solución de la ecuación $2x-4=15$ es _____.
- a. $x=\frac{15}{4}$ b. $x=11$ c. $x=\frac{35}{3}$
- d. $x=\frac{19}{2}$ e. ninguna de las anteriores
6. La pendiente de la recta que pasa por $P(5,-2)$ y $Q(2,1)$ es _____.
- a. -2 b. -1 c. 0
- d. 1 e. ninguna de las anteriores
7. El dominio de $f(x)=\sqrt{2-3x}$ es: _____.
- a. $\left(-\infty, \frac{2}{3}\right)$ b. $\left(-\infty, \frac{2}{3}\right]$ c. $\left(\frac{2}{3}, \infty\right)$
- d. $\left[\frac{2}{3}, \infty\right)$ e. ninguna de las anteriores
- 8.Cuál de las siguientes gráficas es la gráfica de una función? _____
- a. 
- b. 
- c. 
- d. 
- e. ninguna de las anteriores

9. La gráfica de $f(x) = x^2 + 1$ es simétrica a _____.
- a. el eje de x b. el eje de y c. el origen
d. la línea $y = x$ e. ninguna de las anteriores
10. Dada la gráfica de f , la gráfica de $f(x+4)$ puede ser obtenida de la gráfica de f _____.
- a. trasladándola 4 unidades hacia la izquierda
b. trasladándola 4 unidades hacia la derecha
c. trasladándola 4 unidades hacia arriba
d. trasladándola 4 unidades hacia abajo
e. ninguna de las anteriores
11. Si $f(x) = 2x - 1$, entonces $f(w) + f(4) =$ _____.
- a. $w + 4$ b. $2w - 8$ c. $2w + 6$
d. $w - 3$ e. ninguna de las anteriores
12. Si $f(x) = x - 2$ y $g(x) = 4 - 2x^2$ entonces $f(g(0)) =$ _____.
- a. 0 b. -2 c. 2
d. 1 e. ninguna de las anteriores
13. Si $f(x) = \sqrt{x}$, entonces $f^{-1}(x) =$ _____.
- a. $-\sqrt{x}, x \geq 0$ b. $\frac{1}{\sqrt{x}}, x > 0$ c. $x^2, x \geq 0$
d. $-x^2, x \geq 0$ e. ninguna de las anteriores
14. Si f es una función 1-1 y $f(4) = 5$, entonces $f^{-1}(5) =$ _____.
- a. 3 b. 2 c. 1
d. 4 e. ninguna de las anteriores
15. ¿Cuál de los siguientes **no** es un polinomio?
- a. $\sqrt{3}$ b. $x^2 - 9 + 4x$ c. $\frac{9}{x} + \frac{x}{4}$
d. $x^2 - 9$ e. ninguna de las anteriores
16. Si $(3x^4 - 6x^3 - 18x - 22) \div (x - 3)$ entonces el cociente es _____ y el residuo es _____.
- a. Cociente: $3x^3 + 3x^2 + 9x$: Residuo: 9
b. Cociente: $3x^3 + 3x^2 + 9x + 9$: Residuo: 5
c. Cociente: $3x^2 + 3x + 9$: Residuo: 5
d. Cociente: $3x^2 + 3x + 9$: Residuo: 9
e. ninguna de las anteriores
17. $\frac{-1}{2-i}$ en la forma $a + bi$ es: _____.
- a. $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$ b. $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$ c. $-\frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$
d. $\frac{1}{3} - \frac{2}{3}i$ e. ninguna de las anteriores

18. Si $x^2 + 4 = 0$ entonces _____
- a. $x = \pm 2$ b. $x = \pm 2i$ c. $x = 2$
d. $x = 2i$ e. ninguna de las anteriores
19. $i^{345} =$
- a. $-i$ b. i c. -1
d. 1 e. ninguna de las anteriores
20. Sea $f(x) = 2x^3 + 5x^2 - 8x - 12$ una función polinómica. La lista de posibles ceros racionales de $f(x)$ es: _____
- a. $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 6, \pm 12, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{3}{2}$ b. $0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 6, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{3}{2}$
c. $\pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 6, \pm 12, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{3}{2}, \pm \frac{7}{2}$ d. $\pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 6, \pm 12, \pm 24, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{3}{2}$
e. ninguna de las anteriores
21. Si $f(x) = -\frac{1}{3}(x+4)(x-2)^3(3x+1)$ al enumerar cada cero y su multiplicidad tenemos: _____.
- a. -4 y $-\frac{1}{3}$ son ceros de multiplicidad 1. 2 es un cero de multiplicidad 3.
 -4 es un cero de multiplicidad 1. 2 es un cero de multiplicidad 3.
b. $-\frac{1}{3}$ es un cero de multiplicidad 2.
c. 4 y $\frac{1}{3}$ son ceros de multiplicidad 1. -2 es un cero de multiplicidad 3.
d. todas las anteriores
e. ninguna de las anteriores
22. Si $(x-2i)$ es un factor de $P(x) = x^3 + x^2 + 4x + 4$ entonces otro factor de $P(x)$ es: _____.
- a. $(x-i)$ b. $(x+i)$ c. $(x-2i)$
d. $(x+2i)$ e. ninguna de las anteriores

Usar la función $f(x) = \frac{2x+7}{x^2-3x-10}$ para contestar las preguntas 23 y 24.

23. La(s) asíntota(s) vertical(es) de la gráfica de $f(x)$ es(son): _____.
- a. $x = -\frac{7}{2}, x = -2$ b. $x = -2, x = 5$ c. $x = -5, x = 2$
d. $x = 0$ e. ninguna de las anteriores
24. La asíntota horizontal de la gráfica de $f(x)$ es _____.
- a. $y = 0$ b. $y = 1$ c. $y = 2$
d. $y = -2$ e. ninguna de las anteriores

25. La ecuación $\log_{32} 8 = \frac{3}{5}$ expresada en forma exponencial es: _____.
- a. $3^5 = 8$ b. $\frac{2^5}{2} = 16$ c. $8 = 3^2$
- d. $32^{\frac{3}{5}} = 8$ e. ninguna de las anteriores
26. La expresión $5\log_4 x + 2\log_4(x-2)$ escrita como un solo logaritmo es: _____.
- a. $10\log_4 x(x-2)$ b. $\log_4 x(x-2)^{10}$
- c. $\log_4 x^5(x-2)^2$ d. $\log_4 x(x-2)$
- e. ninguna de las anteriores
27. El valor de $\log_2\left(\frac{1}{4}\right)$ es: _____.
- a. -2 b. -1 c. $\frac{1}{2}$
- d. 2 e. ninguna de las anteriores
28. El dominio de $f(x) = \log_2(x+4)$ es: _____.
- a. $(4, \infty)$ b. $(-4, \infty)$ c. $(-\infty, -4)$
- d. $(-\infty, 4)$ e. ninguna de las anteriores
29. $\ln e^0 =$
- a. -1 b. 0 c. 1
- d. 2 e. ninguna de las anteriores
30. La(s) solución(es) de la ecuación $9^{5x+4} = 27$ es(son): _____
- a. $x = \frac{-3}{5}$ b. -2 c. $\frac{-1}{2}$
- d. no tiene solución e. ninguna de las anteriores

Hoja para hacer cálculos.