

EXAMEN FINAL DE MATE 3171

NOMBRE \_\_\_\_\_

14 de diciembre de 2001

Núm. Ident. \_\_\_\_\_ Sección \_\_\_\_\_

Instructor \_\_\_\_\_

(9%)

I. Determinar el conjunto solución:

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

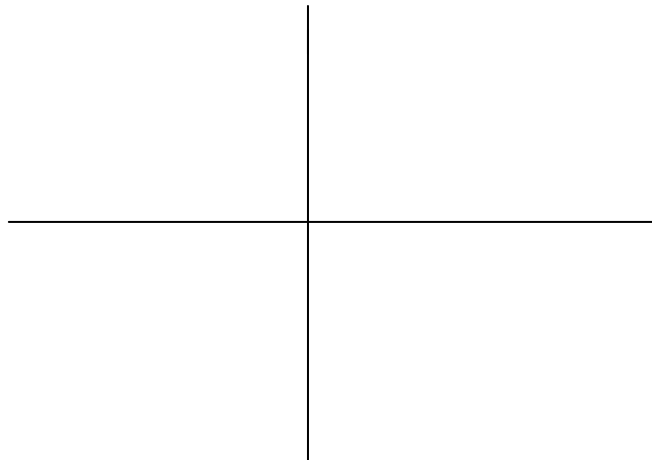
2.  $\frac{1+x}{5-2x} \leq 0$

(6%)

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

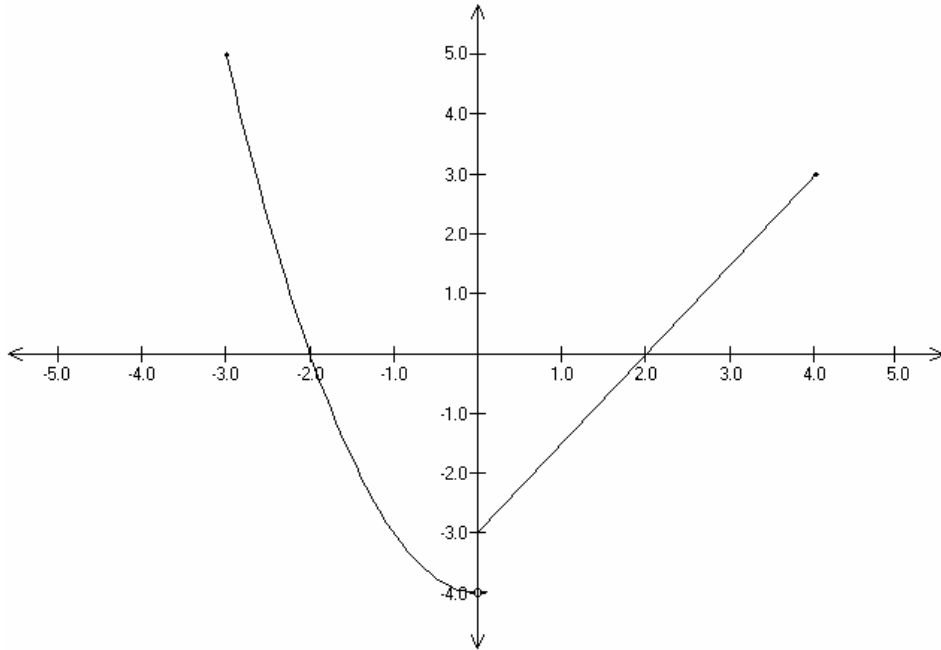
(6%)

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%)

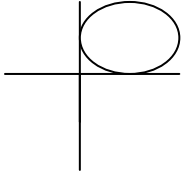
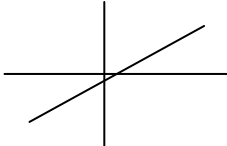
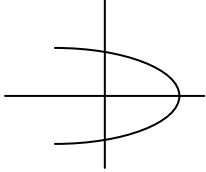
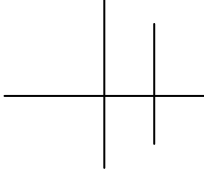
V. Resolver por  $x$ :

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.