

TERCER EXAMEN DE MATE 3171

Versión I

NOMBRE \_\_\_\_\_

29 de noviembre de 2001

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

Instructor \_\_\_\_\_

(11%)

- I. Dibujar la gráfica de la función  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 9x - 10 = (x+1)(2x+5)(x-2)$ . Indicar claramente los interceptos en los ejes coordenados y el comportamiento final.

(8%)

- II. Si  $z = 4 + i$  y  $w = 2 - 3i$  efectuar las operaciones indicadas y dejar su respuesta en la forma  $a + bi$ .

1.  $z - 4w =$

2.  $\frac{z}{w} =$

(10%)

- III. Hallar las soluciones de la ecuación  $4x^3 + 7x^2 - 14x + 3 = 0$ .

(11%)

IV. Si  $f(x) = \frac{4x-2}{x-3}$ ,

1. hallar la ecuación de la asíntota horizontal
2. hallar la ecuación de la(s) asíntota(s) verticales
3. hallar el intercepto en x e intercepto en y
4. hacer un esquema de la gráfica

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

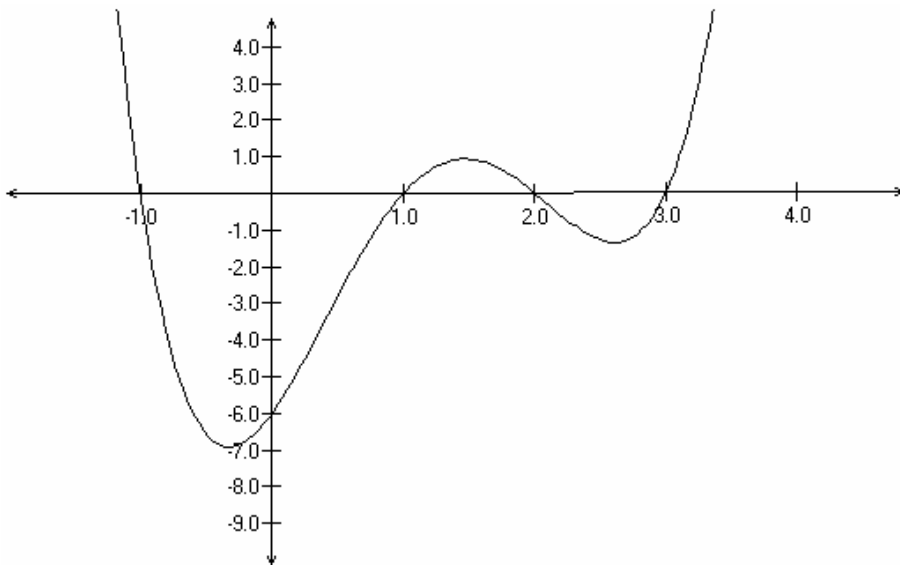
1. El coeficiente principal(líder) del polinomio  $P(x) = 3x^5 - 2x^4 + 4x^2 - x - 8$  es:  
a. -2                      b. 4                      c. -8  
d. 3                        e. Ninguna de las anteriores
2. El grado del polinomio de  $P(x) = 4x^5 - 2x^4 + 3x^2 - x - 8$  es:  
a. -8                      b. 3                      c. 4  
d. 5                        e. Ninguna de las anteriores
3. Al dividir un polinomio de grado 7 por un polinomio de grado 2, el cociente es un polinomio de grado:  
a. 5                        b. 9                      c. 7  
d. 2                        e. Ninguna de las anteriores

Utilizar  $P(x) = 6x^4 - 5x^3 - 8x^2 + 16x - 4$ ,  $Q(x) = 3x^2 + 2x - 4$  para contestar las preguntas 4 - 5

4. El cociente que se obtiene al dividir  $P(x)$  por  $Q(x)$  es:  
a.  $-2x^2 - x + 2$                       b.  $2x^2 - 3x - 2$                       c.  $2x^2 - 3x + 2$   
d.  $-2x^2 - 3x + 2$                       e. Ninguna de las anteriores
5. El residuo que se obtiene al dividir  $P(x)$  por  $Q(x)$  es:  
a. 4                        b. 0                        c. 12  
d. -4                        e. Ninguna de las anteriores

Use el polinomio  $P(x) = 3x^{101} - x^{85} + 2x^{23} - 5x^2 - 1$  para contestar las preguntas 6 – 7.

6. Si se efectúa la división  $P(x) \div (x-1)$ , entonces el grado del cociente es:
- a. 1                      b. 100                      c. 102  
d. 101                      e. Ninguna de las anteriores
7. Si se efectúa la división  $P(x) \div (x-1)$ , entonces el residuo es:
- a. 0                      b. -1                      c. -2  
d. 2                      e. Ninguna de las anteriores
8. Los posibles ceros racionales para  $P(x) = -2x^3 + 5x^2 - 8x + 6$  son:
- a.  $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6$                       b.  $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{3}{2}$   
c.  $1, 2, 3, 6, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{3}{2}$                       d.  $1, 2, 3, 6, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}$   
e. Ninguna de las anteriores
9. Si  $P(x) = 3x^3 + x^2 - 8x + 4$  con  $P(1) = 0$ , entonces la factorización completa de  $P(x)$  es:
- a.  $(x-1)(x+2)(3x-2)$                       b.  $(x+1)(x-2)(3x+2)$   
c.  $(x+1)(x+2)(3x+2)$                       d.  $(x+1)(x+2)(3x-2)$   
e. Ninguna de las anteriores
10. Si la gráfica de  $P(x) = x^4 - 5x^3 + 5x^2 + 5x - 6$  es la siguiente:



¿Cuál de las siguientes es su factorización?

- a.  $(x+1)(x-1)(x-2)(x-3)$                       b.  $(x+1)(x-1)(x+2)(x+3)$   
c.  $-(x+1)(x-1)(x-2)(x-3)$                       d.  $-(x+1)(x-1)(x+2)(x+3)$   
e. Ninguna de las anteriores
11. Si  $P(x) = 2x^3 - kx^2 - 4x + 12k$  y 3 es un cero de  $P(x)$  entonces  $k =$
- a. 0                      b. 14                      c. -14  
d. 22                      e. Ninguna de las anteriores

12. Si  $T(x)$  es un polinomio de grado 5 con ceros 3, 7 y  $-4$ , con 7 un cero de multiplicidad 3, entonces  $T(x)$  podría ser:
- a.  $(x+3)3(x-7)(x-4)$                       b.  $(x-3)3(x-7)(x+4)$   
c.  $(x+3)(x+7)^3(x-4)$                       d.  $(x-3)(x-7)^3(x+4)$   
e. Ninguna de las anteriores
13.  $\sqrt{-81} =$
- a.  $\pm 8i$                       b.  $8i$                       c.  $-8$   
d.  $\pm 8$                       e. Ninguna de las anteriores
14.  $i^{121} =$
- a.  $1$                       b.  $-1$                       c.  $i$   
d.  $-i$                       e. Ninguna de las anteriores
15. Un polinomio de grado 5 cuyos coeficientes son reales, tiene ceros  $4, -4i$  y  $-4+i$ . ¿Cuáles son los restantes ceros?
- a.  $-4, 4i$                       b.  $-4, 4+i$                       c.  $-4-i, 4i$   
d.  $-4, -4-i$                       e. Ninguna de las anteriores
16. El número máximo de ceros para  $G(x) = 2x^4 - x^3 + 3x^2 - 4x - 1$  es:
- a.  $4$                       b.  $5$                       c.  $3$   
d.  $1$                       e. Ninguna de las anteriores
17. La parte real del número complejo  $z = -2i + 5$  es:
- a.  $5$                       b.  $-5$                       c.  $2$   
d.  $-2$                       e. Ninguna de las anteriores
18. La parte imaginaria del número complejo  $z = -2i + 5$  es:
- a.  $5$                       b.  $-5$                       c.  $2$   
d.  $-2$                       e. Ninguna de las anteriores
19. Las soluciones de la ecuación  $x^3 + 4x = 0$  son:
- a.  $0$  solamente                      b.  $0, \pm 2$                       c.  $0, 2i$  solamente  
d.  $0, \pm 2i$                       e. Ninguna de las anteriores
20. Si cuando  $x \rightarrow -\infty$  ó  $x \rightarrow \infty, y \rightarrow -2$  entonces
- a.  $y = -2$  es una asíntota horizontal                      b.  $y = 2$  es una asíntota horizontal  
c.  $x = -2$  es una asíntota vertical                      d.  $x = 2$  es una asíntota vertical  
e. Ninguna de las anteriores