

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.

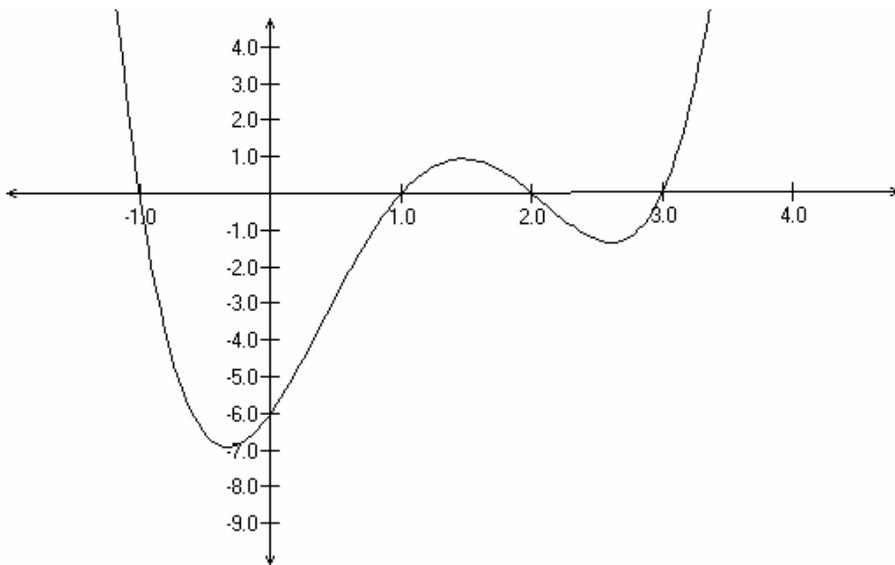
1. El coeficiente principal(líder) del polinomio $P(x) = 3x^5 - 2x^4 + 4x^2 - x - 8$ es:
a. -2 b. 4 c. -8
d. 3 e. Ninguna de las anteriores
2. El grado del polinomio de $P(x) = 4x^5 - 2x^4 + 3x^2 - x - 8$ es:
a. -8 b. 3 c. 4
d. 5 e. Ninguna de las anteriores
3. Al dividir un polinomio de grado 7 por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