

TERCER EXAMEN DE MATE 3171

NOMBRE _____

24 de abril de 2008.

Núm. Ident. _____ Sección _____ Instructor _____

(36%)

I. **Seleccionar la mejor alternativa. Indicar su respuesta en la tabla que se encuentra al finalizar esta parte:**

1. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones acerca de $f(x)$ es cierta si $f(x) = -2(x+3)^2 - 2$? _____.
- a. El intercepto en y de la gráfica de $f(x)$ es -2 . b. El mínimo de la función es $y = -2$.
- c. La función tiene un máximo en $x = -3$. d. El vértice de la gráfica de $f(x)$ es $(3, -2)$.
- e. Cuando $x \rightarrow \infty$ entonces $f(x) \rightarrow \infty$.

2. De las siguientes ecuaciones, ¿cuál es la ecuación de una función cuadrática que abre hacia arriba y cuya gráfica tiene ceros $x = -1$ y $x = 3$? _____.
- a. $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$ b. $g(x) = 3x^2 - 12x + 9$
- c. $h(x) = -5x^2 - 20x - 15$ d. $p(x) = -3x^2 - 6x + 9$
- e. $q(x) = 4x^2 - 8x - 12$

3. Si $x^{100} + x^3 + 1 = (x+1)Q(x) + R$, entonces $R =$ _____.
- a. 3 b. 2 c. 1
- d. -1 e. ninguna de las anteriores

4. $\frac{1+i}{1-i} =$ _____.
- a. i b. 2 c. $-i$
- d. -2 e. ninguna de las anteriores

5. La raíz cuadrada principal de -4 es: _____.
- a. $1+i$ b. $2i$ c. $1-i$
- d. $-2i$ e. ninguna de las anteriores

6. De acuerdo con la prueba de los ceros racionales, los posibles ceros racionales del polinomio $P(x) = 2x^5 + 10x^3 + 3$ son: _____.
- a. $0, \pm 1, \pm 3$ b. $0, \pm 1, \pm 2$ c. $\pm 1, \pm 1/3, \pm 2, \pm 2/3$
- d. $\pm 1, \pm 1/2, \pm 3, \pm 3/2$ e. ninguna de las anteriores

7. Si $P(x) = x^3 - x^2 - 12x$. ¿Cuál de los siguientes es un factor del polinomio $P(x)$? _____.
- a. $x-4$ b. $x-3$ c. $x-12$
- d. todas las anteriores e. ninguna de las anteriores

8. El resultado de $3+i - 5-3i$ en la forma $a+bi$ es: _____.
- a. $-2+4i$ b. $1-6i$ c. $-1-4i$
d. $12-4i$ e. $3+4i$
9. El resultado del producto $\left(\frac{1}{3}+4i\right)\left(3+\frac{3}{2}i\right)$ en la forma $a+bi$ es: _____.
- a. $-\frac{947}{9}+\frac{16}{3}i$ b. $-5+\frac{25}{2}i$ c. $-32-\frac{17}{3}i$
d. $\frac{140}{3}+\frac{15}{32}i$ e. ninguna de las anteriores
10. $i^{1023} =$ _____
- a. i b. $-i$ c. 1
d. -1 e. ninguna de las anteriores
11. La (s) asíntota(s) vertical(es) y/o horizontal(es) de $f(x) = \frac{3x+2}{x^2-2x+1}$ es(son): _____
- a. horizontal: $y = 2$; vertical: $x = \frac{5}{2}$ b. horizontal: $y = 0$; vertical: $x = \frac{5}{2}$
c. horizontal: $y = \pm 1$; vertical: $x = -1$ d. horizontal: $y = 0$; vertical: $x = 1$
e. no tiene
12. Si $f(x) = x^2 - x^3 + 5$, entonces: _____
- a. si $x \rightarrow \infty$ entonces $f(x) \rightarrow \infty$ y
si $x \rightarrow -\infty$ entonces $f(x) \rightarrow \infty$ b. si $x \rightarrow \infty$ entonces $f(x) \rightarrow -\infty$ y
si $x \rightarrow -\infty$ entonces $f(x) \rightarrow \infty$
c. si $x \rightarrow \infty$ entonces $f(x) \rightarrow \infty$ y
si $x \rightarrow -\infty$ entonces $f(x) \rightarrow -\infty$ d. si $x \rightarrow \infty$ entonces $f(x) \rightarrow -\infty$ y
si $x \rightarrow -\infty$ entonces $f(x) \rightarrow -\infty$
e. ninguna de las anteriores

TABLA DE CONTESTACIONES:

1.	4.	7.	10.
2.	5.	8.	11.
3.	6.	9.	12.

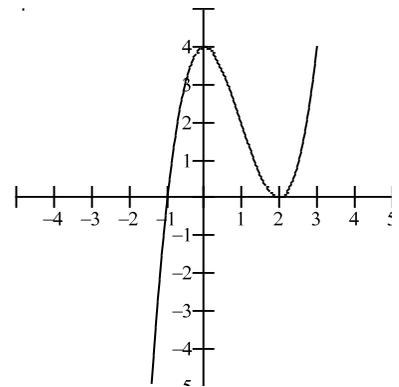
(12%)

II. Llenar los blancos:

1. Expresar $P(x) = x^4 - 81$ como producto de factores lineales . _____
2. Si $P(4) = 0$, entonces un factor de $P(x)$ es _____.

3. La forma estándar de $f(x) = 2x^2 - 16x + 21$ es _____ .

4. Determine un polinomio de grado 3 cuya gráfica se muestra a la derecha. (Se puede dejar en forma factorizada)



(6%)

III. Se lanza un proyectil. La altura alcanzada $f(x)$ (en Km) y los kilómetros recorridos x están relacionados por la función $f(x) = -4x^2 + 8x$. Determina la altura máxima alcanzada por el proyectil.

(7%)

IV. Hallar el cociente y el residuo de $\frac{x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 4x + 5}{x^2 + x + 1}$.

Cociente: _____

Residuo: _____

(12%)

V. Si $P(x) = x^4 - x^3 - 6x^2$

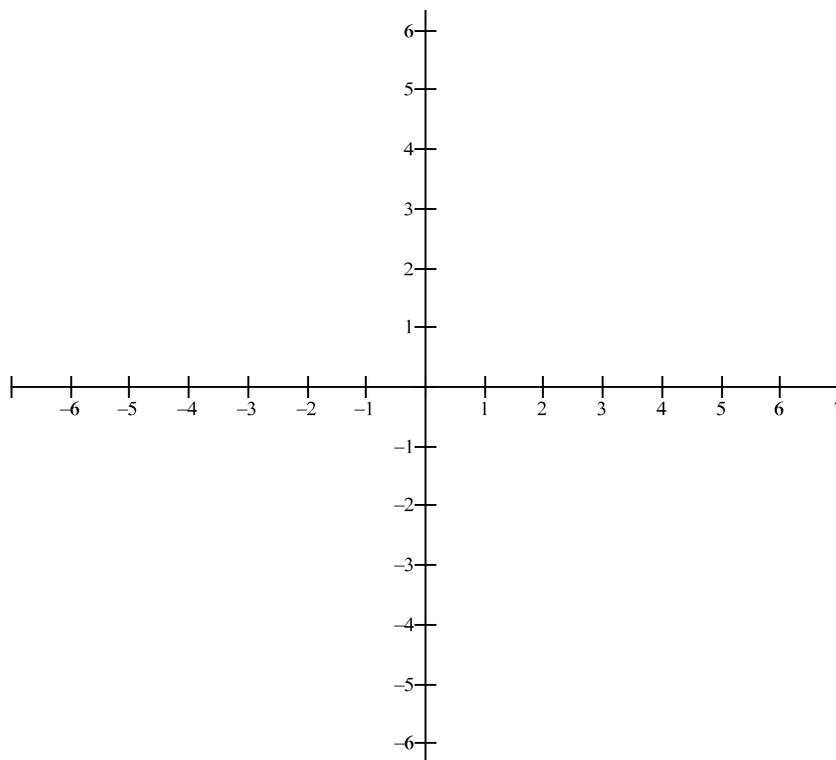
1. los ceros de $P(x)$ son: _____ (indicar multiplicidad)

2. el intercepto en y es: _____

3. según $x \rightarrow -\infty$, $y \rightarrow$ _____

según $x \rightarrow \infty$, $y \rightarrow$ _____

4. Hacer un esquema de la gráfica de $P(x)$.



(10%)

VI. Hallar todos los ceros del polinomio $P(x) = x^4 + x^3 + 7x^2 + 9x - 18$.

(7%)

IV. Hallar un polinomio de grado 5 con coeficientes reales y con intercepto en $y = 8$, cuyos ceros incluyen: 1 de multiplicidad 3 y $2i$. (Se puede dejar en forma factorizada).

(10%)

V. Sea $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$

1. (2%) Hallar la(s) ecuación(es) de la(s) asíntota(s) horizontal(es) _____.
2. (2%) Hallar la(s) ecuación(es) de la(s) asíntota(s) vertical(es) _____.
3. (1%) Hallar el(los) intercepto(s) en x de la función _____.
4. (1%) Hallar el(los) intercepto(s) en y de la función _____.
5. (4%) Dibujar la gráfica de la función.

