



Universidad de Puerto Rico
Departamento de Matemáticas
MATE 3024 Repaso 4

Apellidos: _____

Nombre: _____

No. Estudiante: _____

Sección: _____

- (1) **Instrucciones:** Lea cuidadosamente todos los ejercicios. El procedimiento debe aparecer en el repaso para obtener crédito parcial o total.
- (2) Si $z_1 = 2 - 3i$, $z_2 = 2 + i$, Efectúa las operaciones indicadas y escribe el resultado en la forma $a+bi$:
- (a) $z_1 + z_2$
- (b) $\frac{z_1}{z_2}$.
- (c) $(z_1)^2$
- (d) $|z_1|$
- (e) $i^{41} + i^{20}$
- (3) Divide $x^5 + 3x^3 - 4x^2 - 7$ entre $x^2 - 3x$ e indica el cociente y el residuo.
- (4) Halla $k \in \mathbb{R}$ si el residuo obtenido al dividir el polinomio $p(x)$ entre $x-1$ es 7
 $p(x) = 2x^5 + (k^2 + 1)x^4 - kx^3 + 2x^2 - 2x + 3$.

- (5) Usa el teorema del residuo para determinar si $x + 3$ es un factor de $2x^5 + 5x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 3$
- (6) Halla los posibles ceros racionales de la función polinómica $p(x) = 2x^5 + 5x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 8$.
- (7) Usa división sintética para hallar el cociente y el residuo al dividir $3x^4 + x^3 - 3x + 1$ entre $3x + 1$.
- (8) Demuestra que la $\sqrt[3]{5}$ no es un número racional. (Ayuda: usa el teorema de los ceros racionales).
- (9) Halla todas las soluciones de la ecuación $p(x) = 0$ si $p(x) = 3x^4 + 5x^3 + 25x^2 + 45x - 18$ y $3i$ es solución de la ecuación polinómica.

- (10) Una vez halles las soluciones en el ejercicio 8, escribe $p(x)$ como un producto de factores irreducibles sobre \mathbb{R} ; sobre \mathbb{C} .
- (11) Halla un polinomio $p(x)$ con coeficientes enteros y de grado mínimo si $1 - 2i$ y $\frac{1}{3}$ son soluciones de la ecuación polinómica $p(x) = 0$.
- (12) Halla un polinomio $p(x)$ de grado mínimo si $1 - 2i$ y $\frac{1}{3}$ son soluciones de la ecuación polinómica $p(x) = 0$.
- (13) Resuelve la ecuación $P(x) = x^4 - 9x^2 + 12x + 10 = 0$ si $2 - i$ es solución de la ecuación.