



Apellidos: _____ Nombre: _____
No. de estudiante: _____ Profesor: _____
Segundo Examen: _____ 8 de noviembre de 2010 # de sección: _____

Para obtener crédito muestre todo su trabajo. Explique claramente su contestación.

1. (6 puntos) Factorice completamente:

(a) $(4x - 3)^2 + x \cdot 2 \cdot (4x - 3) \cdot 4 =$

(b) $3x^2 \cdot (3x + 4)^2 + x^3 \cdot 2 \cdot (3x + 4) \cdot 3 =$

2. (8 puntos) Encuentre el cociente y el residuo al dividir

$$P(x) = 5x^4 - x^3 + 2x^2 + 3x + 7 \quad \text{por} \quad Q(x) = x^2 + 2x - 1.$$

3.27 - 2
2

3. (6 puntos) Utilice división sintética para encontrar el cociente y el residuo al dividir

$$P(x) = 5x^4 - x^3 + 2x^2 + 3x + 7 \quad \text{por} \quad Q(x) = x - 2.$$

4. (16 puntos) Realice cada operación y dé su contestación final en la forma $a + bi$:

(a) $2i \cdot (1 - 7i) =$

(b) $\frac{5}{3 + 4i} =$

(c) $i^{10} + i^8 + i^6 + i^4 + i^2 + 1 =$

(d) $(1 + 2i)^3 =$

5. (8 puntos) Resuelva la cuadrática $3x^2 - 12x + 87 = 0$ sobre el conjunto de números complejos \mathbb{C} .

6. (12 puntos) Considere el polinomio $P(x) = 4x^4 - 12x^3 + 3x^2 + 13x - 6$.

(a) Haga una lista de los posibles ceros racionales de $P(x)$.

(b) Encuentre solamente dos de los ceros racionales de $P(x)$.

7. (12 puntos) Encuentre todos los ceros de

$$P(x) = 4x^4 - 17x^3 + 60x^2 - 94x + 20,$$

dado que $1 + 3i$ es un cero de $P(x)$.

8. (6 puntos) Utilice el teorema del valor intermedio para demostrar que

$$g(x) = x^3 - 9x^2 + 21x - 5,$$

tiene dos ceros en el intervalo $[-2, 4]$.

9. (8 puntos) Cambie radianes a grados y grados a radianes.

(a) $\frac{11\pi}{12}$ radianes = _____ grados

(b) 125° = _____ radianes



10. (8 puntos) Para cada número real t , sea $P(t)$ el punto en el círculo unitario que le corresponde según la función recubridora ("wrapping function"). Encuentre cada una de la siguientes:

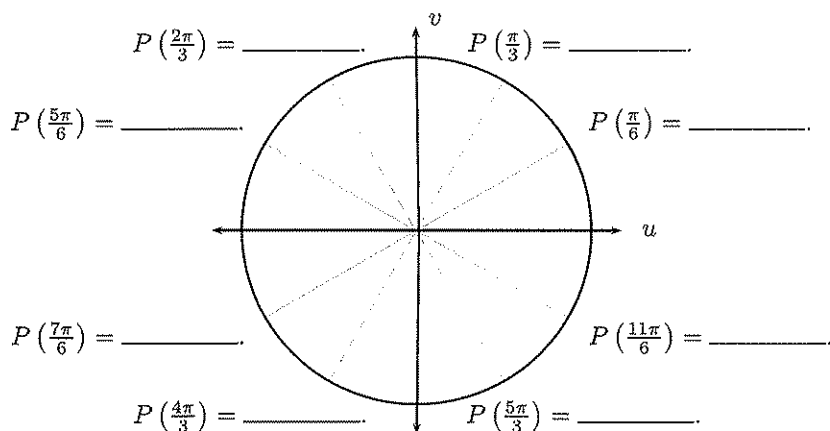
(a) $P(\pi) =$

(b) $P\left(\frac{3\pi}{2}\right) =$

(c) $P\left(\frac{15\pi}{4}\right) =$

(d) $P\left(\frac{100\pi}{3}\right) =$

11. (8 puntos) Complete las coordenadas de cada uno de los siguientes puntos en el círculo unitario.



12. Encuentre el valor exacto de cada uno de los siguientes:

(a) (2 puntos)

$$\tan\left(\frac{3\pi}{4}\right) =$$

(b) (2 puntos)

$$\operatorname{sen}\left(\frac{11\pi}{6}\right) =$$

(c) (4 puntos)

$$\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) - \operatorname{sen}\left(\frac{3\pi}{2}\right) =$$

(d) (4 puntos)

$$3 \operatorname{csc}\left(\frac{\pi}{6}\right) + \cot\left(\frac{\pi}{4}\right) =$$