

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE CIENCIAS
FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MATEMATICA

ALGEBRA I (520135)
PRACTICA 8 Números Complejos y polinomios

Problema 1

Determinar las raíces cúbicas de

- a) las raíces cuadradas de i , y deducir las de $2i$, $18i$, $50i$
- b) las raíces cúbicas de $1 + i$
- c) las raíces cuadradas de $\sqrt{3} + i$
- d) Resolver la ecuación $x^7 - 1 = 0$
- e) resolver $x^4 + 1 = 0$
- f) resolver la ecuación $x^3 + 8 = 0$

Problema 2

Muestre q $(-1+i)^{11} = 32(1+i)$

Problema 3

Sabiendo que $x^2 + 2$ es un factor del polinomio $p(x) = x^6 - 7x^2 - 6$, expresar $p(x)$ como producto de factores cuadráticos

Problema 4

Mostrar que $x+c$ es un factor del polinomio $p(x) = x^n + c^n$

Problema 5

El polinomio $p(x) = x^5 - x^4 - \frac{31}{4}x^3 + 3x^2 + \frac{57}{4}x$

Problema 6

Encuentre el cociente y el resto de la división de los polinomios y luego verifique

- a) $6x^3 - 7x^2 + 14x - 8$ dividido por $3x - 2$
- b) $25x^2 + 6x^4 - 13x^3 - 12x^5 + 7 + 3x$ dividido por $2 + 3x^2$
- c) $x^6 - 1$ dividido por $x^3 - 1$

Problema 7

Para que valores de A, B y C se verifica que:

- a) $A(2x-3) + B(x-2) = x$
- b) $A(x-1)(x-2) + B(x+2)(x-2) + C(x+2)(x-1) = x^2 - 5x - 2$

Problema 8

Determine el polinomio $p(x)$ de menor grado con coeficientes reales que tenga raíces:

a) $-1, -3, 4$ y tal que $p(2) = 5$

b) -3 y -2 raíz doble y $p(1) = 4$

c) $5+i$ y $5-i$

d) -1 y $4-2i$

Problema 9

Determine las raíces racionales de los siguientes polinomios

a) $x^3 - 9x^2 - 14x - 24$

b) $6x^3 + 17x^2 - 31x - 12$

c) $12x^3 + 20x^2 - x - 6$

d) $2x^3 + 7x^2 + 12x - 8$

e) $x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 10x + 50$