

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

ALGEBRA I (520135)  
PRACTICA 9 Polinomios

**Problema 1**

Sea  $p(x) = x^3 - 3x^2 + 1$  ;  $q(x) = x^3 - 3x^2 + 4$

- a) Factorizar completamente  $q(x)$  en  $\mathbb{R}$
- b) Descomponer  $p(x)/q(x)$  en suma de fracciones parciales con coeficientes racionales

**Problema 2**

Dado  $p(x) = x^5 - 2x^4 + Ax^3 - 8x^2 + 4x$

- a) Obtener el valor de A de modo que 1 sea un cero de  $p(x)$
- b) Factorice el polinomio  $p(x)$  en  $\mathbb{R}$  y en  $\mathbb{C}$  (con el valor de A obtenido en a)
- c) Descomponga en fracciones parciales  $\frac{1}{x^2(x^2 + 4)}$

**Problema 3**

Dado el polinomio  $p(x) = x^5 - ax^4 - 2ax^3 + 2ax^2 - bx + b + 1$

Determinar los valores de a y b de modo que el resto de dividir  $p(x)$  por  $(x+1)$  sea 16; además 1 sea una raíz de  $p(x)$

**Problema 4**

Expresar en fracciones parciales

a)  $\frac{2x^3 + x^2 + 5x - 3}{(x+2)^2(x^2+1)}$

b)  $\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$

c)  $\frac{4}{x^4 + 2x^2 + 1}$

d)  $\frac{x+3}{x^3 + x^2 + x}$

e)  $\frac{x^4 + x - 1}{x^4 - 5x^2 + 4}$

f)  $\frac{5x - 2}{x^3 - 4x}$

g)  $\frac{2x}{(x-1)^3}$

$$\text{h)} \quad \frac{x^2 + 3x - 1}{(x + 1)(x^2 - 2)}$$

$$\text{i)} \quad \frac{2x}{(x^2 + 1)^2(x - 1)}$$

$$\text{j)} \quad \frac{-7}{3x^3 + 2x^2 - x}$$

$$\text{k)} \quad \frac{x^4 + 1}{x(x^2 + 1)^2}$$

$$\text{l)} \quad \frac{2x^4 - 3x^3 - 6x^2 + 3x - 3}{(x^2 - 3)(2x + 1)}$$

$$\text{m)} \quad \frac{1}{1 - x^4}$$

$$\text{n)} \quad \frac{x^2 - kx - 18}{x^2 - 3x - 18}, k \neq 3$$