

ALGEBRA I (520135)  
PRACTICA 7 Números Complejos

**Problema 1** Efectuar las operaciones indicadas escribiendo el resultado en la forma  $(a + bi)$

a)  $\left(\frac{2}{3}i - \frac{i}{4}\right) + i\left(\frac{2}{3}i - \frac{i}{6}\right)$       b)  $(3+2i)(4+8i)$       c)  $\frac{1}{1+3i}$       d)  $\frac{10+5i}{3-2i}$

**Problema 2** Sean  $z_1 = \frac{1+i\sqrt{3}}{1-i\sqrt{3}}$  y  $z_2 = \frac{1}{\sqrt{3}+i}$

Calcular a)  $z_1 + z_2$       b)  $z_1 \cdot z_2$       c)  $z_1^2 + z_2^2$

**Problema 3** Sean  $z_1 = 4 + 4i$  y  $z_2 = 1 - i\sqrt{3}$  determinar el modulo y argumento de

a)  $z_2$  y  $z_2$       b)  $z_1^2$       c)  $z_1 \cdot z_2$       d)  $\frac{z_1}{z_2}$       e)  $\frac{z_1 + z_2}{z_1 - z_2}$

**Problema 4** Sea  $z = \frac{-1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

calcular a)  $z^2$       b)  $1 + z + z^2$       c)  $\frac{1+z}{(1-z)^2} + \frac{1-z}{(1+z)^2}$

**Problema 5** Si  $z_1 = 1 + i$  y  $z_2 = \sqrt{3} + i$  Dar forma cartesiana ,canónica y polar al complejo

a)  $z = z_2 - 3i(4i - 8)$       b)  $z = \frac{3z_1}{1-i}$       c)  $\frac{3iz_1}{2i(z_2 - 4i)}$

**Problema 6** Calcular :

a)  $(2-3i)^7$  ;  $(5+7i)^{23}$  ;  $(1-i)^{-3}$

b)  $\sqrt{-1}$  ;  $\sqrt[5]{-32}$

c)  $\sqrt[3]{2+3i}$  ;  $\sqrt[0.2]{3-0.4i}$

**Problema 7** a) Resuelva en  $\mathbb{C}$  la ecuación  $z^4 - 2z^3 + z = 2$

b) sea  $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$  : Demuestre que  $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$

