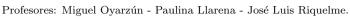
AΩ

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA



Primer Semestre 2022



Formativo $N^{\circ}2$ - Álgebra I (220155) - MÓDULO 2

Rut:Fecha:

Pregunta 1 Efectuar las siguientes operaciones y expresar el resultado en forma binómica.

a)
$$\left(1 + \frac{1}{2}i\right) \cdot (-2 + i)$$

b)
$$\frac{1-4i}{\sqrt{2}-i}$$

$$\frac{\sqrt{2^{1}+4}}{3} + \frac{\sqrt{412}}{3}i$$

c)
$$\frac{1}{i} + \frac{3}{1+i} - \frac{(1-i)(2+i)}{3-i} + \left(\frac{1}{3} - 2i\right)$$

d)
$$i^{14} - i^9 + 3i^5 - i^3 + 1$$

e)
$$(3i-2)^2 - \frac{1}{i^3} + \frac{1}{4}i(-\sqrt{2}+5i) - 1$$

Pregunta 2 Hallar las soluciones en $\mathbb C$ del siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} (1+i)x + (1+2i)y &= 1+5i \\ (3-i)x + (4-2i)y &= 2-i \end{cases} \qquad \begin{cases} x & y \\ x & y \\ x & y \end{cases}$$

Pregunta 3 Usando las representaciones en forma polar y sus propiedades, efectuar las siguientes operaciones, expresando el resultado final en forma binómica.

1.
$$(-1 + \sqrt{3}i)(-3i)$$

2.
$$(-\sqrt{3}-i):\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}i\right)$$

3.
$$(1-2i)^3$$

4.
$$(1-i)^{47}$$

5.
$$(-\sqrt{3}-i)^{100}$$

Pregunta 4 Aplicar la fórmula de De Moivre para hallar:

- a) las 3 raíces cúbicas de -i.
- b) las 2 raíces cuadradas de $-1 \sqrt{3}i$
- c) Las 4 raíces cuartas de -1.

a)
$$\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right)$$
, $\left(-2 + i\right) = -2 + i - i + \frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$,

$\begin{cases} (1+i)x + (1+2i)y = 1+5i \\ (3-i)x + (4-2i)y = 2-i \end{cases}$	
x = 1 + 51 - (1+21)y	x = 2-i - (4-2;)y
$x = \frac{1+5i - (\Delta + 2i)y}{2+i}$ $x = \Delta + 5i - (y + 2iy)$	$x = 2 - i - (4 - 2 i)_{y}$ $3 - i$ $x = 2 - i - (4y - 2i_{y})$
x = 1 +5i -y - 2iy . 1 -i - 1 - 1	$x = 2 - i - 4y + 2i \cdot y \cdot 3 + i \cdot 3 $
$x = 1 + 5i - y - 2iy - i - 5i^2 + iy + 2i^2y$	$x = \frac{6-3i-12y+6iy+7:-i^2-4yi+2i^2y}{10}$
x=1+4i-y-iy+5-2y	x = }-14y + -1 + 2y;
x = 6 +41 - y - 1y - 2y	
$x = \frac{6-3y}{2} + \frac{4-y}{2}i$	
L L	
igualar x's	23 -y = -41 + 12y;
$\frac{6-3y}{2} + \frac{4-7}{2} = \frac{3-14y}{10} + \frac{-1+}{24}$	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0 '
30 - 15y - 7 + 14y = - 1 + 2y	; - (20 - 5 y); 1 + 2yi - 70 + 5yi 21 + 7 yi;
13 + y = -21 + 7 y:	

