Ejercicio 1

Dado los siguientes complejos:

$a = 3i + 4, \quad b = i + 1, \quad c = -2i - 1, \quad d = i - 6$

Expresar los siguientes complejos en notación binomial y polar.

a*) $a + 2b + 3c$

b)$a - b$

c)a, b, c

d*)$a * b * c$

e)a/b

f*)b/d

g)b^5

h)Escriba la desigualdad triangular y verifiquela para a y b (apunte teórico)

Ejercicio 2

Representar gráficamente los siguientes complejos, sus opuestos y sus conjugados. Qué puede concluir?. Escriba la forma polar de cada uno.

a*)$2 + 3i$

b)$2i$

c)5

d)$3 - 2i$

Ejercicio 3

Escribir en forma binomial los siguientes complejos:

a) $a = 3 * e^{i\pi}$

b*) $b = 1 * e^{i2\pi/4}$

c) $c = 2 * e^{i\pi/2}$

Calcular $a + b$,$a * b$, a/b, $\frac{a}{a+b}$. Justifique qué forma es más conveniente para cada cálculo.

Ejercicio 4

Dado:
$a = 3 + 2i$, $b = 5e^{i\pi/4}$, $c = 1 - 2i$, $d = e^{ipi/2}$
Calcular:

a*)d^{121}, d^{17}, d^3, d^{1000}

b)$\frac{a+b}{3c}$

c*)$\frac{b^3}{a+c}$

d)$a * b$

e)c^2

f)$\frac{a}{d}$

Ejercicio 5

Dado el complejo $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$
Verificar:

a)$1 + z + z^2 = 0$

b)$\frac{1}{z} = z^2$

Ejercicio 6

Hallar el valor de b para que el complejo $(3-6i)(4+bi)$ sea:

a)un complejo imaginario puro

b)un complejo real

Ejercicio 7*

Dadas las propiedades 1 a 7 de números complejos al final en la página 4 del apunte teórico, demuestrelas usando la forma binomial general de un complejo.(Para el entregable realizar 1,3,5)

Ejercicio 8

Halle todas las raices de los siguientes polinomios:

a)x^2+1

b)x^2-4x+5

c*)$2x^3-12x^2+26x$

c)x^2+9

d)x^2-2x+2

Ejercicio 9*

Diga si es verdadero o falso, justifique:

a) Un polinomio con coeficientes reales de grado 3 puede tener todas sus raíces complejas.

b)Un polinomio con coeficientes reales de grado 2 puede no tener raíces

c)Si un polinomio con coeficientes reales de grado 4 tiene una raíz real, al menos otra de sus raíces debe ser real

d) Sabiendo que un polinomio con coeficientes reales de grado 4 tiene como raíz a z y a su opuesto, se pueden saber todas sus raices.(analice que ocurre si z es imaginario puro o no lo es)

e)Si un polinomio con coeficientes reales tiene a x=3 como raíz, x=-3 debe ser una raíz.
f) El módulo de un complejo puede ser negativo.

g)El resultado de complejo más su conjugado es un número real.

h)El resultado de sumar un complejo más su inverso es 1.