5º DC – Matemática – Núcleo Común – Liceo Nº 58

PRÁCTICO Nº 6– Trigonometría y Número Complejo

1) Graficar f:f(x) = cos(x) g:g(x) = sen(x)

2) Resolver en $\left[0,2\pi\right)$: cos(x) < 0 sen(x) > 0 0 <cos(x) < ½ - ½ <cos(x) < ½

3) Siendo $z_1=2+3i$; $z_2=2-3i$; $z_3=-i$; $z_4=5-5i$ $z_5=-3+0i$

A) Realizar las siguientes operaciones en $\mathbb{C}$ (conjunto de los números complejos):

a) z_1+z_2 b) $(z_1).(z_2)$

c) $(z_1+z_2).z_3$ d) $(z_1).(z_2).(z_4)+z_3$

B) Escriba los inversos de cada uno de ellos y calcular $\frac{z_4}{z_3}$ $\frac{z_4}{z_1}$

4) Resolver en $\mathbb{N}, \mathbb{R}$ $y\,en\,\mathbb{C}$

a) $x^2-1=0$ b) $x^2-2=0$

c) $x^2+2=0$ d) $x^2-2x+5=0$

e) $-\frac{1}{2}x^2+x-1=0$ f) $-3x^2+30x-102=0$

g) $(x-4)(x+3)(x^2+16)=0$

5) Calcule i^2 , i^3 , i^4 , i^5 , i^{12} , i^{16} , i^{17} , i^{79}

6) Si $z=a+bi$ y $\bar{z}=a-bi$ ($\bar{z}$ es el conjugado de z)

i) Calcular $z+\bar{z}$ y $z.\bar{z}$

ii) Si z verifica $x^2+x=k$, comprobar que $\bar{z}$ también.

7) Sean z y w dos complejos, comprobar que:

i) $\overline{z+w}=\bar{z}+\bar{w}$ ii) $\overline{z.w}=\bar{z}.\bar{w}$

8) a) Escriba en forma factorizada una ecuación de segundo grado que tenga raíces $z_1=2+i$ y $z_2=2-i$.

b) Desarrolle la ecuación del apartado a.

c) Escriba una ecuación de coeficientes reales que acepte raíz $z=5-4i$

9) Sea $z=a+bi$

a) Calcule z^2 e indique qué condición o condiciones debe verificar z para que $Im(z^2)=0$ (mencione un ejemplo)

b) De un ejemplo (no nulo) de un complejo z que cumpla: $Re(z^2)=0$

10)Ubique en el plano complejo y halle el módulo de cada uno:

$z_1=3+3i$ $z_2=-5i$ $z_3=-1-i$ $z_4=-1+i$