BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Profr. Carlos Alberto López Andrade
Materia: Álgebra Superior

Tarea $\#\ 1$ *(Números Complejos)*

1. Comprobar:

   a) $(\sqrt{2}-i)-i(1-\sqrt{2}i)=-2i$,
   b) $(2,-3)(-2,1)=(-1,8)$,
   c) $(3,1)(3,-1)(\frac{1}{5},\frac{1}{10})=(2,1)$,
   d) $\frac{1+2i}{3-4i}+\frac{2-i}{5i}=-\frac{2}{5}$
   e) $\frac{5}{(1-i)(2-i)(3-i)}=\frac{1}{2}i$,
   f) $(1-i)^4=-4$

2. Demostrar que $\frac{1}{i}=-i$ y que $\frac{1}{i+1}=\frac{1-i}{2}$.

3. Expresar los siguientes números complejos en la forma $a+ib$:

   a) $(2+3i)(4+i)$
   b) $\frac{2+3i}{4+i}$
   c) $(8+6i)^2$
   d) $\frac{1}{i}+\frac{3}{1+i}$
   e) $(1+\frac{3}{1+i})^2$

4. Encuentre las soluciones a:

   a) $z^2=2i$
   b) $z^2=3-4i$
   c) $z^2=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$

5. Demostrar que cada uno de los números $z=1\pm i$ satisface la ecuación $z^2-2z+2=0$.

6. Demostrar que para cualesquiera números complejos z_1 y z_2

   a) $Re(z_1+z_2)=Rez_1+Rez_2$
   b) $Im(z_1+z_2)=Imz_1+Imz_2$

7. Encuentre la parte real y la parte imaginaria de lo siguiente, donde $z=x+iy$:

a) $\frac{1}{z^2}$
b) $\frac{1}{3z+2}$
c) $\frac{z+2}{z-1}$
d) $\frac{z+1}{2z-5}$

8. Resolver las ecuaciones:

    a) $x^2 - (6-i)x + (10-6i) = 0$
    b) $x^2 - (6-4i)x + (-10-4i) = 0$

Puebla, Pue., a 5 de noviembre de 2010