BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

Prof. CARLOS ALBERTO LÓPEZ ANDRADE
Materia: TEORÍA DE ECUACIONES

Tarea # 4

I) 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) $(1-i)^4=-4$

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

III) 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) $(1+\frac{3}{1+i})^2$

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

V) Probar el teorema del binomio para números complejos.

VI) Si $z=a+ib$ entonces $\overline{z}$, el conjugado complejo de z, está definido como $\overline{z}=a-ib$. Demuestre que:

   a) $\forall z_1,z_2\in\mathbb{C}:\overline{z_1+z_2}=\overline{z_1}+\overline{z_2}$
   b) $\forall z_1,z_2\in\mathbb{C}:\overline{z_1-z_2}=\overline{z_1}-\overline{z_2}$
   c) $\forall z_1,z_2\in\mathbb{C}:\overline{z_1z_2}=\overline{z_1}\;\overline{z_2}$
   d) Si $z_2\neq 0$ entonces $\overline{z_1/z_2}=\overline{z_1}/\overline{z_2}$
   e) Si $z_2\neq 0$ entonces $|\frac{z_1}{z_2}|=\frac{|z_1|}{|z_2|}$
   f) $Re\ z=\frac{z+\overline{z}}{2}$ y $Im\ z=\frac{z-\overline{z}}{2i}$

Puebla, Pue., a 8 de febrero de 2018