BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

Prof. CARLOS ALBERTO LÓPEZ ANDRADE
Materia: TEORÍA DE ECUACIONES

Tarea # 10

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) Hallar las raíces cuadradas del número complejo z dado

- *a*) $z=2i$
- *b*) $z=3+4i$

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

VI) Resolver las ecuaciones:

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

VII) Representar los siguientes números complejos en forma polar:

- *a*) $1+i\sqrt{3}$
- *b*) $-1+i\sqrt{3}$

---

c) $-1-i\sqrt{3}$
d) $1-i\sqrt{3}$
e) $\sqrt{3}-i$
f) $2+\sqrt{3}+i$

VIII) Probar el teorema del binomio para números complejos.

IX) 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) $\forall z_1, z_2 \in \mathbb{C} : \overline{z_1 z_2} = \overline{z_1}\,\overline{z_2}$
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 1 de mayo de 2015