TRABAJO DE NÚMEROS COMPLEJOS:

1.- 7 i 11 i 25 5 i

2.- a) $z_1 + 2z_2 - 3z_3 =$ **11 i** b) $z_1 + (-z_1) =$ **0**

c) $z_1 . z_2 =$ **- 5 + i** d) $z_3 . z_4 =$ **4 – 6 i**

e) $z_1^{\,2} =$ **-5 – 12 i** f) $(z_1 + 2z_2) : (z_3 . z_4)^2 =$ **(-240 – 100 i)/2704**

g) inverso de z_1 **(-2-3i)/13** h) inverso de z_2 **(1-i)/2**

i) opuesto de z_1 **2-3i** j) conjugado de z_3 **2 i**

k) inverso de z_3 **i/2** l) $z_4^{\,4}$ **-119 + 120 i**

m) $z_2^{\,3} =$ **- 2 + 2 i** n) $3i - \dfrac{4-3i}{2+3i}.(2-i)^4 =$ **(425 – 111i)/13**

3.- Calcular x e y para que (2 + x i) . (y – 3i) = 7 + 4 i **no hay solución**

4.- a) (2 + 3i) : (-1 + 4i) = **(10 - 11i)/17** b) 2 i : (1 – i) = **-1 + i**

c) (- 1 + i) : (1 + i) = **i** d) (2 –i) : 3i = **(-1 - 2i)/3**

5.- $i^{35} =$ **-i** $i^{-23} =$ **i** $i^{234} =$ **- 1** $i^{-17} =$ **- i** $i^{10} =$ **- 1** $i^{-20} =$ **1**

6.- a) $(1 + i)^{20} : (4 + i) =$ **(2+8i)/17** b) $(2 + i) : (1 + i)^2 =$ **(1-2i)/2**

c) $(i^5 + i^{-12})^3 =$ **-2 + 2i**

7.- a) $2 + 3i = \sqrt{13}_{56'31^\circ}$ b) $2_{180^\circ} =$ **-2**

c) $2(\cos 45^\circ + \text{sen} 45^\circ\, i) = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$ d) $1 - i = \sqrt{13}_{315^\circ}$

e) $3_{210^\circ} = \dfrac{-3\sqrt{3}}{2} - \dfrac{3}{2}i$ f) – 3i = $\mathbf{3_{270^\circ}}$

g) $5_{315^\circ} = \dfrac{5\sqrt{2}}{2} - \dfrac{5\sqrt{2}}{2}i$ h)- 5 = $\mathbf{5_{180^\circ}}$ i) $1_{270^\circ} =$ **- i**

8.- a) $\sqrt{2}_{270^\circ} . \sqrt{2}_{315^\circ} = -\sqrt{2} - \sqrt{2}i$ b) $3_{60^\circ} : 4_{300^\circ} = \dfrac{-3}{8} + \dfrac{3\sqrt{3}}{8}i$

c) $(3_{120^\circ})^4 = -\dfrac{81}{2} + \dfrac{81\sqrt{3}}{2}i$ d) $(\sqrt{2}_{45^\circ})^3 =$ **- 2 + 2 i**

e) $(-2 + 2\sqrt{3}i)^4 =$ **-128+128$\sqrt{3}$ i** f) $\sqrt[4]{8i} = \sqrt[4]{8}_{22'5^\circ,112'5^\circ,202'5^\circ,292'5^\circ}$

g) $(-2 - 2i\sqrt{3})^6 =$ **4^6** h) $\dfrac{i^7 - i^{-10}}{2i} =$ **(-1 - i)/2** i) $\sqrt{-36} =$ **+6i, -6i**

j) $\sqrt[3]{-27} = 3_{60^\circ,180^\circ,300^\circ}$ k) $\sqrt[6]{729i} = 3_{15^\circ,75^\circ,135^\circ,195^\circ,255^\circ,315^\circ}$ l) $\sqrt[4]{16}_{270^\circ}$

9.- $z^4 =$ $\mathbf{16^4_{120^\circ}}$ $\sqrt[5]{z} = \sqrt[5]{16}_{42^\circ,114^\circ,186^\circ,258^\circ,330^\circ}$

10.- Hallar x = **- 2**

11.- Resuelve las siguientes ecuaciones, en el campo de los números complejos:

a) $z^2 - 4z + 5 = 0$ **$2 \pm i$** b) $z^3 + 64 = 0$ $4_{60^\circ,180^\circ,300^\circ}$

c) $z^3 + 2z^2 + z + 2 = 0$ **- 2, $\pm$ i** d) $z^3 + 3i = 0$ $\sqrt[3]{3}_{90^\circ,210^\circ,330^\circ}$

e) $z^6 + 1 = 0$ $1_{30^\circ,90^\circ,150^\circ,210^\circ,270^\circ,330^\circ}$ f) $z^3 + 1 = 0$ $1_{60^\circ,180^\circ,300^\circ}$

g) $z^6 - 28z^3 + 27 = 0$ $3_{0^\circ,120^\circ,240^\circ}$ $1_{0^\circ,120^\circ,240^\circ}$

h) $z^4 - 5 + 5i = 0$ $\sqrt[8]{50}_{78'75^\circ,168'75^\circ,258'75^\circ,348'75^\circ}$

12.- **z^2- 2z + 2 = 0**