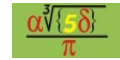




COMPLEXOS



MAT 1

1.- Calcula:

a) $(2-5i)(-3+i)$

b) $(2-3i)(2+3i)$

c) $(1-2i)(-2i)$

d) $(3-4i)^2$

2.- Calcula els inversos de:

a) $2-i$

b) i

c) $-1+3i$

d) $3 + \sqrt{4}i$

3.- Calcula:

a) i^{23}

b) i^{2017}

c) $(1+i)^2$

d) i^{-13}

e) $i^3 - i^{37}$

4.- Representa els afixos dels següents complexos:

a) $-4+2i$

b) $-\frac{1}{2}i$

c) $4i$

d) $-\sqrt{5}$

5.- Si $z=-1+2i$, representa en el pla complex els afixos de:

a) z

b) \bar{z}

c) $-z$

d) $-\bar{z}$

e) iz

6.- Calcula:

a) $\frac{2-i}{2+i}$

b) $\frac{1}{-2+i}$

c) $\frac{\sqrt{3}+i}{\sqrt{3}-i}$

d) $\frac{(2-2i)^2}{i(1-i)}$

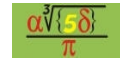
7.- Resol:

a) $(4+i)z-(2+i)=0$

b) $iz-(2-i)=0$



COMPLEXOS



MAT 1

8.- Calcula totes les solucions, reals o imaginaries, de les següents equacions:

a) $x^2+7=0$

b) $5x^2-8x+5=0$

c) $x^2+2x+7=0$

d) $x^2+16=0$

e) $x^2-4x+13=0$

f) $x^2-6x+13=0$

g) $x^4-81=0$

h) $x^3-1=0$

9.- Comprova que $3+i$ és solució de $x^2-6x+10=0$, i troba altra solució de l'equació.

10.- Calcula a perquè $\frac{3-ai}{1-3i}$ siga:

a) Un nombre real.

b) Un imaginari pur.

c) La seua part real i la seua part imaginaria iguals.

11.- Determina en el pla complex els conjunts de punts tals que:

a) $|z|=2$

b) $z \cdot \bar{z} = 4$

c) $\text{Im}(z)=3$

d) $\text{Re}(z)=-1$

e) $z + \bar{z} = 6i$

12.- Calcula x i y tals que $(6x+5yi)(x-yi)=29-2i$.

13.- Calcula $\sqrt{-5+12i}$

14.- Escribe en forma polar i trigonomètrica els següents nombres:

a) $2-i$

b) $2i$

c) $1+i$

d) $\sqrt{3} + \sqrt{5}i$

e) $-1-i$

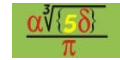
f) $-1 - \sqrt{2}i$

g) $-3 - \sqrt{5}i$

h) -4



COMPLEXOS



MAT 1

15.- Escribe en forma binòmica els següents nombres:

- a) 4_{20° b) 3_{0° c) 2_{180°
d) 2_{300° e) 5_{765°

16.- Considera els nombres $z_1=2_{30^\circ}$, $z_2=5_{70^\circ}$ i $z_3=10_{50^\circ}$, calcula:

- a) $z_1 \cdot z_2$ b) z_3/z_1

17.- Calcula, expressant el resultat en forma polar:

- a) $(2-i)^5$ b) $(1+i)^3$
c) $(-3 - \sqrt{3}i)^4$ d) $(\sqrt{3} - \sqrt{3}i)^2$

18.- Calcula x perquè $(2_x)^8$ siga:

- a) real i positiu b) imaginari pur positiu

19.- Calcula, expressant els resultats en forma polar, els següents quocients:

- a) $\frac{1-2i}{1+i}$ b) $\frac{7}{i}$ c) $\frac{2-3i}{2+i}$

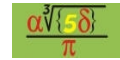
20.- Calcula, donant el resultat en forma binòmica:

- a) $(\sqrt{2} + i)^{14}$ b) $\left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}i\right)^{20}$
c) $\left(\cos \frac{\pi}{7} + i \sin \frac{6\pi}{7}\right)^{10}$

21.- Calcula el mòdul i l'argument de $(1-3i)^{18}$. Expressa la potència en forma binòmica.



COMPLEXOS



MAT 1

22.- Utilitza la fórmula de Moivre per expressar $\sin(3x)$ i $\cos(3x)$ en funció d' x .

23.- Forma binòmica de:

a)
$$\frac{5(4 + 3i)(\sqrt{8} + i)(\cos 30^\circ + i \sin 60^\circ)}{\sin 60^\circ - \sqrt{2}i \cos 30^\circ}$$

24.- Calcula i representa gràficament:

- a) arrels quartes de $-16i$ b) $\sqrt[5]{32}$
c) $\sqrt{1+i}$ d) $\sqrt[3]{-2i}$
e) $\sqrt[6]{-64}$

25.- Un pentàgon regular centrat en l'origen i inscrit en una circumferència de radi 7 cm. té un dels seus vèrtexs en la part positiva l'eix d'abscisses. Calcula la forma polar dels nombres tals que els seus afixos es troben en els vèrtexs del pentàgon.

26.- Escriu una equació de $2n$ grau amb coeficients reals, tal que $2-i$ siga una solució.

27.- Resol les equacions:

- a) $z^3 + z = 0$ b) $z^3 - 2z^2 + 5z = 0$
c) $z^5 - 4z^3 - z^2 + 4 = 0$ d) $z^4 - 4z^2 - 45 = 0$