

TEMA 6. NOMBRES COMPLEXOS

1. Efectua la següent operació en forma binòmica: $\frac{2+i}{3-2i} + (-1-i)^2 =$
2. Donat el nombre complex $z = \frac{x+i}{2+i}$. Troba el valor de x que fa que $|z| = \sqrt{2}$.
3. Calcula el resultat de l'expressió $\frac{-3 \cdot i^{567} + i^{-122} + 2 \cdot i^{89} - 1}{(-i)^{241} - i^{-134} + 1}$ i dóna el resultat en forma binòmica.
4. Donats els complexos $z = 3 - mi$ i $z' = 2\sqrt{5} + \sqrt{5}i$. Es demana:
 - a) Calcula el valor de m perquè els mòduls dels dos siguin iguals.
 - b) Escribe l'oposat i el conjugat de z i z'.
 - c) Representa gràficament z' i \bar{z}'
 - d) Escribe en forma polar z'.
5. La suma de dos nombres complexos conjugats és 8 i la suma dels seus mòduls és 10. Quins són aquests nombres?
6. Calcula aquesta arrel cúbica $\sqrt[3]{(-1 + \sqrt{3}i)^2}$ i representa'n gràficament les solucions.
7. Troba el mòdul i l'argument del nombre complex $\frac{2+2i}{1+i\sqrt{3}}$.
8. Calcula el valor de l'expressió $\frac{i^{25} + i^{36}}{2i^{11} - 6i^{31}}$ donant el resultat en forma binòmica.
9. Sigui $z = \frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.
 - (a) Calcula $|z|$.
 - (b) Comprova que $z^2 = \bar{z}$.
 - (c) Escribe z en forma polar.
 - (d) Calcula z^2 .
 - (e) Calcula z^{3002} .
10. Siguin $A = (-1 + i\sqrt{3})^4$, $B = \left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^3$ i $C = \left(\frac{-1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^2$. Calcula A·B·C donant el resultat en forma binòmica.
11. Calcula i representa gràficament $\sqrt[4]{1+i}$.
12. Siguin els nombres complexos $z = \frac{m+2i}{3+ni}$ i $w = (\sqrt{2})_{315}^{\circ}$. Calcula el valor de m i n per tal que z = w.