

1. Calculeu els valors de $\sqrt{\frac{-9 + 36i}{4 + i}}$, i doneu els resultats en forma binòmica.
2. Calculeu $\sqrt[4]{-16}$ en el camp dels complexos. Utilitzeu el resultat per descompondre el polinomi $x^4 + 16$ en factors de grau 2 de coeficients reals.
3. Calculeu $\left[\frac{\sqrt{3}}{2} \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3} i \right) \right]^{2005}$, i doneu el resultat en forma binòmica.
4. Dos vèrtexs consecutius d'un hexàgon regular tenen coordenades $(1, 1)$ i $(0, 2)$. Trobeu els punts en què es pot trobar el centre de la seva circumferència inscrita.
5. Sigui $S = \binom{2005}{0} - \binom{2005}{2} + \binom{2005}{4} - \dots - \binom{2005}{2002} + \binom{2005}{2004}$.
 - a) Demostreu que $S = \operatorname{Re}((1 + i)^{2005})$.
 - b) Demostreu que $S = -2^{1002}$.
6. Representeu gràficament els afixos dels nombres complexos Z tals que

$$z + \bar{z} - 4 = 0.$$

7.
 - a) Demostreu que $(\cos \theta + i \sin \theta)^n = \cos(n\theta) + i \sin(n\theta)$.
 - b) Utilitzeu la igualtat anterior per demostrar que

$$\cos(3x) = \cos^3 x - 3 \cos x \cdot \sin^2 x.$$

- c) Utilitzeu el resultat de l'apartat (b) per demostrar que

$$\cos(3x) = 4 \cos^3 x - 3 \cos x.$$

- d) Utilitzeu el resultat de l'apartat (c) per resoldre l'equació

$$\cos(3x) = 4 \cos^2 x.$$