



1. Expresa en forma binómica, polar y trigonométrica de los siguientes números complejos:

$$1) \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$$

$$2) \cos \frac{7p}{6} + i \operatorname{sen} \frac{7p}{6}$$

$$3) (3 + 4i)$$

$$4) (3 + 4i)^{-1}$$

$$5) (1 + i)^5$$

$$6) |3 + 4i|$$

$$7) \frac{1+i}{1-i}$$

2. En cada caso determinar x e y reales que verifiquen:

$$a) x + yi = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$$

$$b) x + yi = |x - yi|$$

$$c) \sum_{k=0}^{100} i^k = |x - yi|$$

3. Hallar el módulo y el argumento de los siguientes números complejos:

$$a) (3 + 4i)$$

$$b) (3 + 4i)^{-1}$$

$$c) (1 + i)^5$$

$$d) |3 + 4i|$$

$$e) \frac{1+i}{1-i}$$

4. Determinar los números complejos z que verifiquen:

$$a) z^8 - 1 = 0$$

$$b) z^2 - 2z + 2 = 0$$

$$c) z^6 - 28z^3 + 27 = 0$$

$$d) z^2 + zi + 2 = 0$$

5. Sea $z \neq 1$ y $|z| = 1$. Probar que $\frac{1+z}{1-z}$ es imaginario puro.

6. Sea z tal que $|z| = 1$. Probar que $z + z^{-1}$ es real.

7. Determinar el conjunto de números complejos tales que su cuadrado coincide con alguna de sus raíces cuadradas.

8. Calcular las siguientes potencias:

$$a) (1 - i)^5$$

$$b) \frac{i^7 - i^{-7}}{2i}$$

$$c) (-2 + 2\sqrt{3}i)^6$$

$$d) (-1 + i)^{20}$$

9. Calcular:

$$a) \sqrt[5]{-1}$$

$$b) \sqrt[3]{-2 + 2i}$$

$$c) \sqrt[6]{729i}$$

$$d) \sqrt[4]{16(\cos 180^\circ + i \operatorname{sen} 180^\circ)}$$

10. Expresar $\cos 3t$ y $\operatorname{sen} 3t$ como polinomios de $\operatorname{sen} t$ y $\cos t$.