

NÚMEROS COMPLEJOS

- 1) ¿Qué condiciones deben cumplir dos números complejos para que su producto sea un número real? ¿Y para que sea un imaginario puro?
- 2) Calcula y representa las potencias hasta 7 de $1+i$
- 3) Halla las raíces cuartas de $-2+\sqrt{3}i$ y representa sus afijos.
- 4) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $z^2+1=0$ b) $z^2+36=0$ c) $z^2-2z+10=0$

d) $\frac{2i+1}{(1+i)z-(2-i)} = \frac{1}{3i}$ e) $z^5=1$ f) $z^3+8i=0$

g) $z+i^{-15} = \frac{z-i}{3i}$

- 5) Calcula: voy por aquí

a) $\sqrt[4]{-1}$ b) i^{77} c) i^{726} d) i^{1995} e) i^{2344}

f) $(1+i)^4$ g) $(-1+i)^{30}$ h) $(1-i)^6$

- 6) Escribe una ecuación de segundo grado que tenga como soluciones $\sqrt{2}_{45^\circ}$ y $\sqrt{2}_{315^\circ}$
- 7) Se sabe que $2+3i$ es una solución de una ecuación de segundo grado con coeficientes reales. Halla esa ecuación.

PISTA: El conjugado, en este caso, también es solución.

- 8) Halla el ángulo que forman los vectores de $4+i$ y $1+2i$

- 9) Expresa:

a) $-\sqrt{3}+i$ en forma polar y trigonométrica

b) $3(\cos 300^\circ + i \operatorname{sen} 300^\circ)$ en forma binómica.

- 10) Realiza:

a) $\frac{(2-2i)^3 \cdot (-1-i)^2}{i^{19}} + 1$ $\frac{(2-2i)^3 \cdot (-1-i)^2}{i^{19}} + 1$ b) $\sqrt[4]{-2\sqrt{3}-2i}$ $\sqrt[4]{-2\sqrt{3}-2i}$

c) $\frac{(-2\sqrt{3}-2i)^3}{2-2i}$ d) $(-1-i\sqrt{3})^6 \cdot (\sqrt{3}-i)$

- 11) a) Calcula el inverso de $1+\sqrt{3}i$

b) Calcula el inverso de un número complejo cualquiera $a+bi$. Comprueba el resultado en el número del apartado anterior.

- 12) Calcula el valor de "a" para que el afijo del número complejo $\frac{a-3i}{1-2i}$ esté en:

- a) El eje OX

-
- b) El eje OY
c) La bisectriz del primer cuadrante

13) Calcula dos números complejos sabiendo que su cociente es 3, sus argumentos suman 60° y sus módulos sumados dan 8.

14) Calcula el valor de "a" para que $\frac{2+ai}{1-ai}$ sea un número real.

15) Calcula el valor de "x" para que el cociente $\frac{2-xi}{2+xi}$ sea un imaginario puro.

16) Halla "x" para que $(x+3i)^2$ sea imaginario puro.

17) Calcula:

a) $\frac{i^{302}}{i^{485} - i^{274}}$

b) $i+i^2+i^3+i^4$

c) $\frac{(2\sqrt{3}-2i)^8}{(-4\sqrt{2}+4\sqrt{2}i)^6}$

d) $\frac{i^8+i^5}{2i}$

18) Expresa en forma binómica:

a) $4_{20^\circ} \cdot 3_{25^\circ}$

b) $\frac{12_{54^\circ}}{3_{24^\circ}}$