1. Resuelve las siguientes ecuaciones y di en qué conjunto numérico tienen solución:

   a) $x^2+9=0$ b) $x^2-3x+5=0$ c) $x^2+x+1=0$

2. Representa gráficamente los números complejos:

   a) 3-4i b) 4 c) -3i d) 2+3i e) -1+5i f) 6i g) -8

3. Representa gráficamente el opuesto y el conjugado de los números complejos del ejercicio anterior. ¿Qué observas?

4. Dado el número complejo z=2-3i, calcula y representa gráficamente:

   a) $\bar{z}$ b) $z+\bar{z}$ c) $z.\ \bar{z}$

¿Qué conclusión podrías obtener? Intenta demostrarlo.

5. Calcula los números reales x e y para que se verifique la igualdad:

$$(2+xi)+(y+5i)=7-2i$$

Efectúa las siguientes operaciones con números complejos:

6. (3+2i)(4-2i) 7. (2+3i)(5-6i) 8. (-i+1)(3-2i)(1+3i) 9. (2+4i)/(4-2i)

10. (1-4i)/(3+i) 11. (4-4i)/(-3+5i) 12. i^{17} 13. i^{423} 14. $5_{45^\circ}\cdot 4i$

15. $5_{45^\circ}\cdot\left(2_{15^\circ}\right)^2$ 16. $(1+i)^{10}$ 17. $\left(-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^8$ 18. $(1-i)^6$

19. Determina el valor de x para que se verifique a) $\frac{x+i}{1+i}=2-i$ b) $\frac{2+xi}{5-3i}=y-3i$

20. Determina x para que el producto (3-6i)(4+xi) sea:

    a) Un número real b) Un número imaginario puro.

21. ¿Dónde se encuentran los afijos de todos los números complejos que tienen el mismo módulo? ¿Y de los que tienen el mismo argumento?

22. Calcula las raíces sextas de la unidad. Represéntalas gráficamente. ¿Qué figura se obtiene si unimos todos sus afijos?

23. Resuelve las ecuaciones siguientes y representa gráficamente las soluciones:

    a) $x^6+64=0$ b) $x^4+1=0$ c) $x^3+27=0$ d) $x^3+i=0$ e) $x^2+25=0$

24. Si una raíz cúbica de un número es 3i, calcula las otras dos raíces y el número.

25. Hallar las coordenadas cartesianas de los vértices de un cuadrado (de centro el origen) sabiendo que uno de sus vértices es el afijo del número complejo $1_{\pi/2}$.

26. Hallar los vértices de un hexágono regular de centro el origen de coordenadas, sabiendo que uno de ellos es (1,0).

27. ¿Cómo debe ser un número complejo r_α para que sea:

    a) un número real b) imaginario puro

28. Dado un triángulo de vértices A,B,C, si a los números complejos cuyos afijos son los puntos de ese triángulo, le sumamos el complejo 3+2i, ¿qué nueva figura resulta? Calcula las coordenadas de los nuevos vértices si A(2,2), B(5,1) y C(4,4). ¿Con qué transformación geométrica podemos asociar la suma de números complejos?

29. a) ¿Qué transformación sufre el afijo de $z=2_{30°}$ al multiplicarlo por:

    a) $z=1_{90°}$ b) $z=1_{60°}$ c) $z=1_{40°}$ d) $z=1_\alpha$.

    b) ¿Qué transformación sufre el afijo de $z=2_{30°}$ al multiplicarlo por:

    a) $z=3_0$. b) $z=5_0$. c) $z=\left(\frac{1}{2}\right)_0$. d) $z=R_0$.

    c) ¿Qué transformación sufre el afijo de $z=R_\alpha$ al multiplicarlo por: a) $z=1_\alpha$. b) $z=M_0$.

    d) Generalización: ¿Qué transformación sufre el afijo de $z=R_\alpha$ al multiplicarlo por $z'=R'_{\alpha'}$?

    e) ¿Con qué transformación geométrica podemos asociar el producto de números complejos?

30. ¿Cuánto ha de valer x para que el número $(2+xi)^2$ sea imaginario puro?

31. Representa gráficamente el opuesto y el conjugado de :

    a) 3-5i b) 5+2i c) -1-2i d) -2+3i e) 6i f) 2 g) -2i

32. Representa gráficamente los números complejos z tales que:

    a) $z-\bar{z}=i$. b) $z+\bar{z}=1$

    ¿Qué debe cumplir z en cada caso?

33. ¿Qué argumento tiene el siguiente número complejo: $8\left(\sqrt{3}-\sqrt{3}i\right)+5\sqrt{2}(-2+2i)$?

34. El cociente de dos números complejos es 1/3 y el dividendo es el cuadrado del divisor. Calcula sus módulos y sus argumentos.