FUNCIONES

1. Dada la función $f(z)=(2-i)z-(2+i)$, calcule $f(1+3i)$.

2. Obtenga todas las raíces o ceros de la función $f(z)=-iz-(2+i)$, es decir, los valores de z tales que $f(z)=0$.

3. Dada la función $f(z)=-2z^2+iz$, determine todos los valores de z tales que $f(z)=z$. Estos valores se denominan *puntos fijos* o *invariantes* de la función.

4. Escriba la función $f(z)=-(2-i)z^2-(1+2i)z$ en la forma $f(z)=u(x,y)+iv(x,y)$.

5. Dada la recta $y=x$ en el plano z , obtenga su imagen en el plano w bajo la función
$$f(z)=2iz+i$$
Dibuje la recta y su imagen en sus planos respectivos.

6. Dada la recta $x=-1$ en el plano z , obtenga su imagen en el plano w bajo la función
$$f(z)=-(1+i)z-(2+i)$$
Dibuje la recta y su imagen en sus planos respectivos.

7. Dado el círculo $|z|=1$ en el plano z , obtenga su imagen en el plano w bajo la función
$$f(z)=-(2-i)z-(2-i)$$
Dibuje el círculo y su imagen en sus planos respectivos.

8. Dada la recta $y=b$ en el plano z , donde $b\in\mathbb{R}$, obtenga su imagen en el plano w bajo la transformación
$$f(z)=(1+2i)z-(1+2i)$$

9. Resuelva la ecuación $e^{-(2-i)z+2}=1$.

10. Escriba la función $f(z)=ie^{-(2-i)z+2}$ en la forma $f(z)=u(x,y)+iv(x,y)$.

11. Obtenga la imagen en el plano w , de la recta $x=1$ en el plano z bajo transformación $f(z)=ie^{z-2i}$. Dibuje la recta y su imagen en sus planos respectivos.

FUNCIONES

12. Dada la función $f(z)=sen(z+2)$, obtenga la función $v(x,y)=\mathrm{Im}\left[f(z)\right]$.

13. Calcule $\cosh\left(-1-\frac{11\pi}{6}i\right)$. Escriba el resultado en la forma $a+bi$, donde $a,\mathrm{b}\in\mathbb{R}$.

14. Calcule todos los valores de $\ln\left[2cis(210°)\right]$, es decir, escríbalo en la forma $a+bi$, donde $a,\mathrm{b}\in\mathbb{R}$. Dé su logaritmo natural principal.

15. Determine todos los valores de 2^{-2-2i}, es decir, escríbalo en la forma binómica $a+bi$, donde $a,\mathrm{b}\in\mathbb{R}$. Dé su parte principal.

16. Represente por medio de un esquema la región del plano complejo dada por la desigualdad siguiente $\left(|z|+1\right)^2\geq 2$.

17. Determine la imagen de la circunferencia $|z-2|=2$, bajo la función compleja $f(z)=\frac{1}{z}$.

18. Encuentre todas las soluciones de la ecuación $\mathrm{Re}\left(e^{2z}\right)=0$, y represente gráficamente algunas de ellas en el plano complejo.

19. Determine y dibuje la imagen de la recta $y=\ln(2)$, bajo la función $f(z)=\cos(z)$ donde $z\in\mathbb{C}$.

20. Encuentre la imagen de la circunferencia $z=R(\cos t+i\,sen\,t)$, donde $0\leq t<2\pi$ bajo la función $f(z)=\frac{z}{z^*}$.

21. Determinar la imagen de la circunferencia unitaria $|z|=1$ bajo la aplicación de la función $f(z)=\frac{1}{2z}$.

22. Encuentre el punto de intersección y el ángulo de intersección de las rectas

- $|z-1-i|=|z-3+i|$
- $|z-1+i|=|z-3-i|$

FUNCIONES

23. Las dos variables complejas w y z están relacionadas por el mapeo inverso

$$w = \frac{1+i}{z}$$

Encuentre las imágenes de los puntos $z=1$, $z=1-i$ y $z=0$ en el plano w .