1. Ecrire les nombres complexes suivants sous la forme $x+iy$:
   a) $(4-7i)(-2+3i)$ b)$\frac{5+2i}{1+i}$ c)$(1-i)^2$.
2. Chercher les nombres complexes tels que $z^2+z+1=0$.
3. Représenter graphiquement les nombres complexes z tels que :
   a) $|z-2+3i|=2$ b)$|z+2i|\leqslant 1$ c)$\Re e(\overline{z}+i)=4$.
4. Ecrire sous la forme $z=re^{i\theta}$: a) i b)-2 c)$\sqrt{3}+3i$ d) $1+i$ e)$-3i$
5. Calculer $(-1+i)^{100}$.
6. Représenter graphiquement $\gamma(t)=(4t+4)+i(t-6)$ $0\leq t\leq 1$.
7. Donner une paramétrisation de la courbe $y=4x^3+1$, $0\leq x\leq 1$.
8. Même question pour le cercle de centre $z=3-2i$.
9. Soit $f(z)=3xy+i(x-y^2)$. Calculer $\lim_{z\to 3+2i} f(z)$.
10. Déterminer les nombres complexes z où la fonction $z\mapsto f(z)$ est holomorphe.
11. Même question pour les cas suivants :

    a) $f(z)=(2+i)z^3-iz^2+4z-(1+7i)$ b)$f(z)=x^3+i(1-y)^3$ c)$f(z)=2y-ix$.
12. Déterminer z tel que a) $e^z=1$ b)$e^z=1+i$.
13. Calculer $\int_{\mathcal{C}}\overline{z}dz$ où $\mathcal{C}$ est la parabole $y=x^2$ de $x=0$ à $x=1$.
14. Calculer $\int_{\mathcal{C}}\frac{dz}{z}$ où $\mathcal{C}$ est le cercle de centre $(0,0)$ et de rayon 2, orienté dans le sens trigonométrique.
15. **a.** Calculer $\int_{\mathcal{C}}\frac{dz}{1-z}$ où $\mathcal{C}$ est le cercle de centre $z_0=1$ orienté dans le sens trigonométrique.

    b. Même question pour $\int_{\mathcal{C}}\frac{dz}{1+z}$ pour $z_0=-1$.

    c. Calculer $\int_{\mathcal{C}}\frac{dz}{z^2-1}$ où $\mathcal{C}$ est l'ellipse $4x^2+y^2=100$ orienté positivement.
16. Soient f et g holomorphes à l'intérieur d'un domaine limité par une courbe régulière $\mathcal{C}=\partial\Omega$. on suppose que $f(t)=g(t)$ pour tout $z\in\partial\Omega$. Montere que $f=g$.
17. Soit ε l'ellipse $9x^2+4y^2=36$ orientée positivement et soit $g(z)=\int_{\varepsilon}\frac{s^2+s+1}{s-z}ds$.
    Calculer 1) $g(i)$ 2) $g(4i)$
18. Calculer $\int_{\mathcal{C}}\frac{e^{2z}}{z^2-4}dz$ puis $\int_{\Gamma}\frac{e^{2z}}{z^2-4}dz$ où $\mathcal{C}$ et Γ sont les courbes données par la figure ci-dessous :

19. Calculer $\int_{\mathcal{C}^+}\frac{\sin z}{z}dz$ où $\mathcal{C}^+$ est le cercle unité de centre O.
20. Soit $\mathcal{C}$ le cercle $|z-i|=2$. Calculer : a)$\int_{\mathcal{C}^+}\frac{dz}{z^2+4}dz$ b) $\int_{\mathcal{C}^+}\frac{dz}{(z^2+4)^2}dz$.
21. Soit Ω un domaine de $\mathbb{C}$ $f:\Omega\mapsto\mathbb{C}$ et $\mathcal{C}$ une courbe régulière fermée incluse dans Ω. Montrer que pour tout $z\in\mathcal{C}$ on a : $\int_{\mathcal{C}}\frac{f'(z)}{z-\omega}dz=\int_{\mathcal{C}}\frac{f(z)}{(z-\omega)^2}dz$
22. Calculer $\int_{\mathcal{C}}\frac{\cos z}{z^2-6z+5}dz$ où $\mathcal{C}$ est le cercle d'équation $|z|=4$, orienté positivement.
23. Calculer $\int_{\mathcal{C}}\frac{\sin z}{z^2}dz$ où $\mathcal{C}$ est une courbe fermée positivement orientée autour de $(0,0)$.