Exercice 1
Écrire les nombres complexes suivants sous forme algébrique :

1. $(1+i)(3-2i)$
2. $i(2-i)$
3. $(3i)^2$
4. $\overline{2(1-i)} - i(2i-1)$
5. $\overline{(2-i)(2+i)}$
6. $(2\sqrt{2} - \sqrt{3}i)(\sqrt{3}i + \sqrt{2})$

Exercice 2
Déterminer la forme algébrique des nombres complexes suivants :

1. $(1+i)\,\overline{(3-i)}$
2. $\dfrac{1}{4-i}$
3. $\dfrac{1}{(1-i)^2}$
4. $\dfrac{1+i\sqrt{3}}{\sqrt{3}-i}$
5. $\overline{\left(\dfrac{1}{2i+4}\right)}$

Exercice 3
Placer dans le plan les points d'affixes suivantes :

1. $2-3i$
2. $1+\frac{1}{2}i$
3. -3
4. $-2i$
5. $2e^{i\pi/3}$
6. $\sqrt{2}e^{-i\pi/4}$

Exercice 4
En utilisant que $i^2 = -1$, combien valent les puissances de i suivantes ?

i^3 , i^4 , i^5 , i^6 , i^{-2} , i^{-1}

Exercice 5

1. Pour $n \in \mathbb{N}$, combien vaut $i^n + i^{n+1} + i^{n+2} + i^{n+3}$?
2. Simplifiez $\displaystyle\sum_{k=0}^{n}(1+i)^k$.
3. Simplifiez $\displaystyle\sum_{k=0}^{9} i^k(i-1)$.

Exercice 6
Résoudre sur $\mathbb{C}$ les équations suivantes :

1. $z^2 + \dfrac{9}{4} = 0$
2. $z^3 + 2z = 0$
3. $2z^2 + z + 1 = 0$
4. $z^4 + z^2 - 12 = 0$
5. $z^4 = 1$

Exercice 7
Écrire les nombres suivants sous forme exponentielle :

1. $z_1 = 1+i$
2. $z_2 = 2-2i$
3. $z_3 = -1 + i\sqrt{3}$
4. $\dfrac{z_1}{z_3}$
5. $\overline{z_2} \times z_1$
6. $z_4 = \dfrac{1+i}{2-2i}$
7. $z_5 = -1 - i\sqrt{3}$
8. $z_6 = (-1+i\sqrt{3})^6$
9. $z_7 = \dfrac{(-3+3i)^3}{\sqrt{3}+3i}$
10. $z_8 = \dfrac{1}{1-i}$
11. $z_9 = -i$
12. $z_{10} = -2$