

On désigne par A, B, et C les points d'affixes respectives $2i$; $1 + i$; $2 + 2i$

a°) Placer les points A, B, C dans le plan

b°) Calculer les longueurs AB, AC, et BC. En déduire la nature du triangle ABC

c°) Déterminer l'affixe du point D pour que ABCD soit un parallélogramme. Placer D dans le plan

EXERCICE 4

1°) Résoudre dans $\mathbb{C}$:

a°) $2z + \bar{z} - iz - 7 - i = 0$ b°) $\bar{z}^2 + 2|z|^2 - 3 = 0$

c°) $z^2 + (1 + \sqrt{3})z + 2 + \sqrt{3} = 0$ (on remarquera que $(1 + \sqrt{3})^2 = 4 + 2\sqrt{3}$)

2°) Soit $z = 3 - i$ et $Z = 28 - 96i$. Calculer z^4 puis en déduire les racines quatrièmes de Z

3°) Déterminer les racines cubiques de $z = 8i$ (on écrira les solutions sous forme algébrique)

4°) linéariser : $\sin^3 x$; $\cos^5 x$; $\sin^4 \frac{\theta}{2}$; $\cos^2 \alpha \sin^2 \alpha$

EXERCICE 5

1°) Déterminer et construire l'ensemble des points M dont l'affixe z vérifie la condition proposée

a°) $|z - 2 + 4i| = |z + 1 - 2i|$

b°) $|z - 3i| = 2$

2°) A tout nombre complexe $z \neq i$, on considère $Z = \frac{iz}{z-i}$. Déterminer les ensembles des points M dont l'affixe vérifie les conditions suivantes

a°) $|Z| = 1$

b°) Z est un réel

c°) Z est un imaginaire pur

EXERCICE 6

Soit le polynôme de variable complexe $f(z) = z^3 + (2 + 2i)z^2 + 2z + 4 + 8i$

1°) Démontrer que l'équation $f(z) = 0$ admet une solution réelle z_0 que l'on déterminera

2°) Déterminer trois nombres complexes a, b, c tel que $f(z) = (z - z_0)(az^2 + bz + c)$

3°) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $f(z) = 0$

4°) Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormal $(o ; \vec{u}, \vec{v})$

On donne les points A, B, C d'affixes respectives $z_A = -2 ; z_B = 1 - i ; z_C = -1 + 3i$

a°) Placer les points A, B, C dans le plan

b°) Calculer le module et l'argument de $z = \frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$. En déduire la nature du triangle

EXERCICE 7

$\mathbb{C}$ est l'ensemble des nombres complexes

1°) Résoudre dans $\mathbb{C}^3$ le système

$$\begin{cases} x - y - iz = 0 \\ x + y - z = 0 \\ (1 + i)x - 2y + z = 2 - 2i \end{cases}$$

2°) (x, y, z) étant la solution du système ci-dessus, on désigne par A, B, C les points du plan d'affixes respectives x , y , et z

a°) Déterminer le module et un argument du nombre complexe $z = \frac{z-x}{z-y}$

b°) En déduire la nature du triangle ABC puis le construire dans le plan muni d'un repère orthonormal