Devoir surveillé nº 1

<u>durée</u> : 1h

Exercice : Équation du second degré, géométrie. *bac sti gm, 2000*

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormal $(O, \vec{u}, \vec{v})$ d'unité graphique 2 cm (ou 2 grands carreaux). On désigne par A le point d'affixe

$$z_A = 2 + i\sqrt{2}.$$

1. *a*) Résoudre dans l'ensemble des nombres complexes l'équation :

$$z^2 + 2\sqrt{2}z + 6 = 0.$$

On appelle z_B la solution de cette équation dont la partie imaginaire est positive.

b) Placer dans le plan complexe les points A et B d'affixes respectives z_A et z_B.

2. Montrer que les points A et B appartiennent au cercle $\mathcal{C}$ de centre O et de rayon $\sqrt{6}$.

3. Soient I, J et K les points d'affixes respectives z_I, z_J et z_K telles que :

- $z_I = 2i$;
- z_J est le nombre complexe de module 2 et d'argument $3\pi/4$.
- $z_K = -z_J$.

a) Donner la forme algébrique de z_J.

b) Placer les points I, J et K dans le plan complexe.

c) Quelle est la nature du triangle IJK ? Justifier.

d) Donner le rayon du cercle $\mathcal{C}'$ circonscrit au triangle IJK.

4. Soit E l'ensemble des points M du plan dont l'affixe z vérifie la relation :

$$2 < |z| < \sqrt{6}.$$

a) Tracer les cercles $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}'$.

b) Représenter l'ensemble E sur le graphique précédent à l'aide de hachures. Justifier

---

tgm 1 19 septembre 2002

Devoir surveillé nº 1

<u>durée</u> : 1h

Exercice : Équation du second degré, géométrie. *bac sti gm, 2000*

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormal $(O, \vec{u}, \vec{v})$ d'unité graphique 2 cm (ou 2 grands carreaux). On désigne par A le point d'affixe

$$z_A = 2 + i\sqrt{2}.$$

1. *a*) Résoudre dans l'ensemble des nombres complexes l'équation :

$$z^2 + 2\sqrt{2}z + 6 = 0.$$

On appelle z_B la solution de cette équation dont la partie imaginaire est positive.

b) Placer dans le plan complexe les points A et B d'affixes respectives z_A et z_B.

2. Montrer que les points A et B appartiennent au cercle $\mathcal{C}$ de centre O et de rayon $\sqrt{6}$.

3. Soient I, J et K les points d'affixes respectives z_I, z_J et z_K telles que :

- $z_I = 2i$;
- z_J est le nombre complexe de module 2 et d'argument $3\pi/4$.
- $z_K = -z_J$.

a) Donner la forme algébrique de z_J.

b) Placer les points I, J et K dans le plan complexe.

c) Quelle est la nature du triangle IJK ? Justifier.

d) Donner le rayon du cercle $\mathcal{C}'$ circonscrit au triangle IJK.

4. Soit E l'ensemble des points M du plan dont l'affixe z vérifie la relation :

$$2 < |z| < \sqrt{6}.$$

a) Tracer les cercles $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}'$.

b) Représenter l'ensemble E sur le graphique précédent à l'aide de hachures. Justifier