gaelle.buffet@ac-montpellier.fr - http://gaellebuffet.free.fr/

SUJET A

EXERCICE 1. (8 points)

▶1. Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation suivante : $z^2 - 4z + 8 = 0$.

▶2. Dans un repère orthonormé $(O; \vec{u}; \vec{v})$, on considère les points A et B d'affixes respectives : $z_A = 2 + 2i$, $z_B = \overline{z_A}$ et $z_C = -\sqrt{3} + i$.

a) Ecrire sous forme trigonométrique z_A, z_B puis z_C.

b) Placer les points A, B et C dans le repère, on laissera apparent les traits de construction.

EXERCICE 2. (6 points)

▶1. Résoudre, dans $\mathbb{C}$, l'équation $\dfrac{z+1}{2z-1} = i$.

On donnera le résultat sous forme algébrique.

▶2. R.O.C : Démontrer que, pour tout nombre complexe z, $(\bar{z})^2 = \overline{(z^2)}$.

▶3. Démontrer que, pour tout nombre complexe z, le nombre $(z - i)(\bar{z} + i)$ est un réel.

EXERCICE 3. (3 points)

On considère trois points quelconque A, B et C du plan complexe d'affixes respectives z_A, z_B et z_C. On suppose que I est le milieu de $[AB]$ et J le milieu de $[AC]$.

▶1. Comparer les affixes $z_{\overrightarrow{IJ}}$ et $z_{\overrightarrow{BC}}$.

▶2. En déduire que les droites (IJ) et (BC) sont parallèles et que $IJ = \dfrac{BC}{2}$.

EXERCICE 4. (3 points)

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{u}; \vec{v})$, on considère les points A, B et C d'affixes respectives : $z_A = 4i$, $z_B = 3 + 3i$ et $z_C = 8 - 2i$.

▶1. Déterminer l'affixe du point D tel que le quadrilatère $ABCD$ soit un parallélogramme.

▶2. Déterminer l'affixe du point H intersection entre le côté $[AD]$ et la hauteur issue de B. *Pour cette question, toute trace de recherche sera prise en compte.*

SUJET B

EXERCICE 1. (8 points)

▶1. Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation suivante : $z^2 - 6z + 18 = 0$.

▶2. Dans un repère orthonormé $(O; \vec{u}; \vec{v})$, on considère les points A et B d'affixes respectives : $z_A = 3 + 3i$, $z_B = \overline{z_A}$ et $z_C = -1 + i\sqrt{3}$.

a) Ecrire sous forme trigonométrique z_A, z_B puis z_C.

b) Placer les points A, B et C dans le repère, on laissera apparent les traits de construction.

EXERCICE 2. (6 points)

▶1. Résoudre, dans $\mathbb{C}$, l'équation $\dfrac{z-1}{2z+1} = i$.

On donnera le résultat sous forme algébrique.

▶2. R.O.C : Démontrer que, pour tout nombre complexe z, $(\bar{z})^2 = \overline{(z^2)}$.

▶3. Démontrer que, pour tout nombre complexe z, le nombre $(z + i)(\bar{z} - i)$ est un réel.

EXERCICE 3. (3 points)

On considère trois points quelconque A, B et C du plan complexe d'affixes respectives z_A, z_B et z_C. On suppose que I est le milieu de $[AB]$ et J le milieu de $[AC]$.

▶1. Comparer les affixes $z_{\overrightarrow{IJ}}$ et $z_{\overrightarrow{BC}}$.

▶2. En déduire que les droites (IJ) et (BC) sont parallèles et que $IJ = \dfrac{BC}{2}$.

EXERCICE 4. (3 points)

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{u}; \vec{v})$, on considère les points A, B et C d'affixes respectives : $z_A = 2i$, $z_B = 3 + 3i$ et $z_C = 8 - 2i$.

▶1. Déterminer l'affixe du point D tel que le quadrilatère $ABCD$ soit un parallélogramme.

▶2. Déterminer l'affixe du point H intersection entre le côté $[AD]$ et la hauteur issue de B. *Pour cette question, toute trace de recherche sera prise en compte.*