

Interrogation du 14/11/2019 – TSExp/LPMMK

Exercice 1 : **14 pts**

- 1) Soit le nombre complexe $z = \frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$
Calculer : $z^2 ; z^3 ; z^4 ; z^5 ; z^6 ; z^{2019}$

- 2) Soit l'équation (E): $z^3 = 8i$.

Soit $u = \sqrt{3} + i$.

- a) Calculer u^3 .
- b) Dédire l'ensemble solution de (E) dans $\mathbb{C}$.
- c) Représenter graphiquement les points A, B et C d'affixes respectifs les solutions de (E).
- d) Quelle est la nature du triangle ABC ?

Exercice 2 : **6 pts**

Soit P le polynôme défini sur $\mathbb{C}$ par $P(z) = z^4 - 4z^3 + 4z^2 - 4z + 3$.

- 1) Montrer qu'il existe un polynôme Q à coefficients réels tels que, pour tout nombre complexe z, $P(z) = (z^2 + 1)Q(z)$.
- 2) En déduire toutes racines dans $\mathbb{C}$ du polynôme P.

Interrogation du 14/11/2019 – TSExp/LPMMK

Exercice 1 : **14 pts**

- 1) Soit le nombre complexe $z = \frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$
Calculer : $z^2 ; z^3 ; z^4 ; z^5 ; z^6 ; z^{2019}$

- 2) Soit l'équation (E): $z^3 = 8i$.

Soit $u = \sqrt{3} + i$.

- a) Calculer u^3 .
- b) Dédire l'ensemble solution de (E) dans $\mathbb{C}$.
- c) Représenter graphiquement les points A, B et C d'affixes respectifs les solutions de (E).
- d) Quelle est la nature du triangle ABC ?

Exercice 2 : **6 pts**

Soit P le polynôme défini sur $\mathbb{C}$ par $P(z) = z^4 - 4z^3 + 4z^2 - 4z + 3$.

- 1) Montrer qu'il existe un polynôme Q à coefficients réels tels que, pour tout nombre complexe z, $P(z) = (z^2 + 1)Q(z)$.
- 2) En déduire toutes racines dans $\mathbb{C}$ du polynôme P.

Interrogation du 14/11/2019 – TSExp/LPMMK

Exercice 1 : **14 pts**

- 1) Soit le nombre complexe $z = \frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$
Calculer : $z^2 ; z^3 ; z^4 ; z^5 ; z^6 ; z^{2019}$

- 2) Soit l'équation (E): $z^3 = 8i$.

Soit $u = \sqrt{3} + i$.

- a) Calculer u^3 .
- b) Dédire l'ensemble solution de (E) dans $\mathbb{C}$.
- c) Représenter graphiquement les points A, B et C d'affixes respectifs les solutions de (E).
- d) Quelle est la nature du triangle ABC ?

Exercice 2 : **6 pts**

Soit P le polynôme défini sur $\mathbb{C}$ par $P(z) = z^4 - 4z^3 + 4z^2 - 4z + 3$.

- 1) Montrer qu'il existe un polynôme Q à coefficients réels tels que, pour tout nombre complexe z, $P(z) = (z^2 + 1)Q(z)$.
- 2) En déduire toutes racines dans $\mathbb{C}$ du polynôme P.