Interrogation n° 5
Sujet 1

Exercice 1 (3 points)

1. Donner le module et un argument du nombre complexe $2-2\mathrm{i}$.

2. En déduire la forme algébrique de

$$Z=(2-2\mathrm{i})^5.$$

Exercice 2 (3 points)

Dans un repère orthonormé $\left(O;\overrightarrow{i};\overrightarrow{j}\right)$, on donne les points A, B et C d'affixes respectives $a=2$, $b=3+\mathrm{i}$, et $c=2\mathrm{i}$.
Calculer le rapport $\dfrac{c-a}{b-a}$ et interpréter géométriquement le résultat.

Exercice 3 (3 points)

f est la fonction définie sur $I=[0;2\pi]$ par

$$f(x)=x\sqrt{2}+2\cos x.$$

Déterminer le tableau de variation de f.

Exercice 4 (1 point)

Donner une primitive de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\sin(3x)$.

Interrogation n° 5
Sujet 2

Exercice 5 (3 points)

Soit z le nombre complexe de module 2 et d'argument $\dfrac{\pi}{3}$.
Donner la forme algébrique de z, puis les formes algébriques et exponentielles de $-z$, $\overline{z}$, et $\dfrac{1}{z}$.
On justifiera la forme algébrique et la forme exponentielle de $\dfrac{1}{z}$.

Exercice 6 (3 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct $(O;\overrightarrow{u};\overrightarrow{v})$. On appelle A, B et C les points d'affixes respectives $z_A=2\mathrm{i}$, $z_B=6$ et $z_C=(3+\sqrt{3})+\mathrm{i}(3\sqrt{3}+1)$.
Montrer que $\dfrac{z_C-z_A}{z_B-z_A}=\mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{\pi}{3}}$. Que peut-on en déduire ?

Exercice 7 (3 points)

f est la fonction définie sur $[0;2\pi]$ par

$$f(x)=x-2\sin x.$$

Déterminer le tableau de variation de f.

Exercice 8 (1 point)

Donner une primitive de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\cos(7x)$.