Maths Expertes
maths-mde.fr

Automatismes

...../**10** - 30 minutes

Lycée
Evariste Galois

Question 1 : (1 point)

Indiquer s'il s'agie d'un nombre réel ou d'un nombre imaginaire pur : $\dfrac{z+\overline{z}}{z-\overline{z}}$, avec $z \neq \overline{z}$.

Question 2 : (1 point)

Déterminer z_1 et z_2 dans $\mathbb{C}$ tels que $z_1 + z_2 = -\sqrt{2}$ et $z_1 z_2 = 1$.

Question 3 : (1 point)

Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$: $\dfrac{\exp(ix) - \exp(-ix)}{\exp(ix) + \exp(-ix)} = \dfrac{1 - \exp(-2ix)}{1 + \exp(-2ix)}$, avec $i^2 = -1$.

Question 4 : (1 point)

Donner cette somme : $1 + i + i^2 + \cdots + i^{4n}$, avec $n \in \mathbb{N}^*$, sous une forme trigonométrique puis sous une forme exponentielle.

Question 5 : (1 point)

Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation suivante : $z^2 = z \times \overline{z}$.

Question 6 : (1 point)

Déterminer un argument du nombres complexe suivant : $z = \dfrac{3}{2} - \dfrac{\sqrt{3}}{2} i$.

Question 7 : (1 point)

Déterminer la nature de l'ensemble de points M d'affixe z du plan complexe vérifiant : $|z + 2i| = |z + 5 - i|$.

Question 8 : (1 point)

Déterminer la nature de l'ensemble de points M d'affixe z du plan complexe vérifiant : $|z - 1 + 5i| = 2$.

Question 9 : (1 point)

Linéariser les expressions suivantes : $\sin^3(x)$.

Question 10 : (1 point)

Donner la forme algébrique de : $\frac{(1+i)^{2000}}{(i-\sqrt{3})^{1000}}$.