
Programme de colles 5

Semaine du 03/11

Questions de cours

1. La fonction $\tan$ (définie sur ...) est impaire et π -périodique (on admettra les propriétés des fonctions $\cos$ et $\sin$).
2. Formules d'addition du cosinus et du sinus.
3. Formules de duplication du cosinus et du sinus.
4. Calcul de valeurs remarquables : $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$.
5. Calcul de valeurs remarquables : $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$.
6. Propriétés du conjugué (somme, produit, inverse et quotient).
7. Propriétés du module (produit, inverse et quotient).
8. Inégalité triangulaire dans $\mathbb{C}$ (sans le cas d'égalité).
9. $\forall(\theta, \theta') \in \mathbb{R}^2, e^{i\theta} \times e^{i\theta'} = e^{i(\theta+\theta')}$ et formule de Moivre.
10. Propriétés de l'argument (conjugué, produit, inverse et quotient).

Exercices

Trigonométrie

Définition du cosinus, sinus et de la tangente. Relation fondamentale de la trigonométrie. Périodicité, parité et symétries. Valeurs remarquables. Formules d'addition du cosinus et du sinus. Formules de duplication du cosinus et du sinus. Définition de $\arccos$, $\arcsin$ et $\arctan$. Équations trigonométriques ($\cos(x) = c$, $\sin(x) = s$, $\tan(x) = t$ et $a \cos(\theta) + b \sin(\theta) = c$).

Nombres complexes

Définition de l'ensemble $\mathbb{C}$. Écriture algébrique. Parties réelle et imaginaire. Conjugué d'un nombre complexe. Propriétés du conjugué. Affixe d'un point, d'un vecteur. Module d'un nombre complexe. Propriétés du module. Distance entre deux points. Exponentielle complexe. Formule de Moivre. Formules d'Euler. Forme trigonométrique/exponentielle. Argument d'un nombre complexe. Propriétés de l'argument. Equations du second degré à coefficients réels. Équation $z^2 = a$ avec $a \in \mathbb{C}$. Applications à la linéarisation.