

Programme de colles
Semaine 4
du 5 au 9 octobre 2026

Questions de cours

Sauf mention explicite il faut connaître l'énoncé et la démonstration.

1. Exprimer $\cos 3x$ en fonction de $\cos x$, $\sin 3x$ en fonction de $\sin x$.
2. Formules en $t = \tan \frac{x}{2}$.
3. Formules de transformation de somme en produit.
4. Tout complexe non-nul possède exactement deux racines carrées dans $\mathbb{C}$.
5. Théorème de résolution des équations du second degré à coefficients complexes.

Exercices

Chapitre A2. Fonctions d'une variable réelle

- I. Généralités sur les fonctions
- II. Dérivation
- III. Continuité
- IV. Fonctions classiques

Programme prévisionnel de la semaine suivante

Chapitre B2 (Nombres complexes).

Chapitre A2. Fonctions d'une variable réelle

I. Généralités sur les fonctions

Compléments sur les réels : intervalles. Majorants, minorant d'une partie. Maximum, minimum d'une partie. Pas de bornes supérieures et inférieures pour l'instant.

Image d'une fonction. Addition, produit, quotient, composition de fonctions.

Exemples de graphes de fonctions du type $x \mapsto f(x) + a$, $f(x + a)$, $f(ax)$, $af(x)$. Parité, périodicité. Extrema, croissance.

Plan d'étude d'une fonction : ensemble de définition, réduction grâce à la parité et la périodicité, dérivation avec étude aux points où la dérivabilité n'est pas acquise, tableau de variations, limites (simples pour l'instant), tracé.

II. Dérivation

Définition de la dérivée. Tangentes. Liens entre la croissance de f et le signe de f' (sans démonstration). Dérivées usuelles, opérations, dont la composition. Dérivées n -èmes (sans la formule de Leibniz). Convexité : juste le cas des fonctions dérivables.

III. Continuité

Définition, lien avec la dérivabilité. Théorème des valeurs intermédiaires. Définition de la bijection et théorème de la bijection.

IV. Fonctions classiques

Fonctions polynomiales. Fonctions sinus, cosinus, tangente. Fonctions logarithme (népérien, brièvement décimal et binaire), fonction exponentielle, fonctions puissance. Croissances comparées.