

1. Trigonométrie

- Trigonométrie, (dont fonction tangente) (sans les complexes pour l'instant) (cf feuille de rappels dans le cours)
- Sinus, cosinus, tangente des angles remarquables
Fonctions trigonométriques des angles associés
 $\cos$, $\sin$, $\tan$ de $a + b$
- Formules de linéarisation
- Formules de factorisation ($\cos p + \cos q$ etc.)
- $a \cos x + b \sin x = A \cos(\phi - x)$
- Équations du type $a \cos x + b \sin x = c$
- Savoir faire
Résoudre dans $\mathbb{R}$, dans $] - \pi, \pi]$ équations et inéquations de type $\cos 3x > 1/2$
Équation de type $\cos x = \cos 4x$ Etc.
Linéariser une somme

2. Sommes, produit, factorielle

- $\sum k$, $\sum k^2$, $\sum k^3$.
- Somme des termes de suites arithmétiques, géométriques.
- Sommes et doubles sommes. Télescopage, inversion sommes (indices indépendants ou non), changement d'indice...
- Produits. Factorielle,
- coefficients binomiaux, triangle de Pascal, Binôme de Newton

3. Les nombres complexes

- Conjugué, module, formules d'Euler, de Moivre
- $e^{i\theta}$ et propriétés

Plus :

- exponentielle complexe
- racines carrée d'un complexe. Équation du second degré complexe. somme et produit des racines
- racines $n^{\text{ème}}$ de l'unité, d'un nombre complexe

4. Démonstrations par récurrence

Démonstrations/exercices de cours

à savoir faire impérativement :

1. $\sum_{k=p}^n \binom{k}{p} = \binom{n+1}{p+1}$ par récurrence
2. $\sum_{k=p}^n \binom{k}{p} = \binom{n+1}{p+1}$ par télescopage
3. A partir de la formule $e^{i\theta_1} e^{i\theta_2} = \dots$,
Démontrer les formules $e^{-i\theta} = 1/e^{i\theta}$ et $\forall n \in \mathbb{Z}, e^{in\theta} = \dots$
4. Démontrer l'expression des racines $n^{\text{èmes}}$ de l'unité ou d'un complexe Z

Dans les prochains épisodes

- Nombres complexes (géométrie)
- Logique (suite)