

1. Logique élémentaire (partie 1)

- quantificateurs $\forall, \exists$, connecteurs "et" et "ou"
- Négation d'une proposition
- Savoir faire :
Écrire la négation d'une proposition
Savoir démontrer des propositions élémentaires en rédigeant rigoureusement. (« Soit $x \dots$ » « Prenons $x = \dots$ »)

Attention : on n'a pas encore fait les implications et équivalences formellement, ni leurs négations ou contraposées.

2. Fonctions particulières

- Partie entière, approximation décimale
- valeur absolue
- $\min/\max(a_1, \dots, a_n)$
- Puissance sous forme exponentielle (a^b)

3. Inéquations (avec racines carrées, valeurs absolues, bicarrées, etc. Discussion de cas.)

4. 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

5. 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,

Plus :

- coefficients binomiaux, triangle de Pascal, Binôme de Newton

6. Les nombres complexes

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

Attention : on n'a pas fait encore l'argument

Démonstrations/exercices de cours

à savoir faire impérativement :

1. Démontrer la formule de télescopage $\sum_{k=p}^n (a_{k+1} - a_k)$
2. Démontrer la formule $\sum_{k=n}^p u_k$ où (u_n) est une suite arithmétique de raison r
3. Démontrer la formule $\sum_{k=n}^p u_k$ où (u_n) est une suite géométrique de raison $q \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$
4. Démontrer la formule $\sum_{k=n}^p u_k$ où (u_n) est une suite géométrique de raison $q \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$
5. $\sum_{k=p}^n \binom{k}{p} = \binom{n+1}{p+1}$ par récurrence
6. $\sum_{k=p}^n \binom{k}{p} = \binom{n+1}{p+1}$ par télescopage

Dans les prochains épisodes

- Nombres complexes
- Logique (suite)