

SEMAINE DU 19/09 AU 23/09

1 Cours

Sommes et produits

Techniques de calcul Symbole \sum et règles de calcul, sommes télescopiques, changement d'indice, sommes par paquets.

Sommes classiques Suites arithmétiques et géométriques, factorisation de $a^n - b^n$, binôme de Newton.

Sommes doubles Définition, règles de calcul, interversion des signes \sum (cas de sommes triangulaires), sommes par paquets.

Produits Symbole \prod et règles de calcul, produits télescopiques, passage au logarithme.

Systèmes linéaires

Notion de système linéaire Définition et exemples.

Résolution de systèmes linéaires Méthode du pivot de Gauss.

Structure de l'ensemble des solutions Système homogène associé à un système linéaire. L'ensemble des solutions d'un système linéaire est la somme d'une solution particulière et de la solution du système homogène associé.

Trigonométrie

Congruence Définition et propriétés.

Fonctions trigonométriques Définition de \cos , \sin , \tan et propriétés de symétries.

Formules usuelles Addition/soustraction, duplication, linéarisation, factorisation.

Equations et inéquations trigonométriques Exemples.

2 Méthodes à maîtriser

- Changement d'indice.
- Sommes et produits télescopiques.
- Intervern des symboles \sum pour les sommes doubles.
- Résolution d'un système par pivot de Gauss avec paramètre éventuel.
- Résolution de $\cos x = \cos a$, $\sin x = \sin a$, $\tan x = \tan a$.

3 Questions de cours

Le formulaire de trigonométrie est à connaître dans son intégralité et pourra faire l'objet de questions à tout moment de la colle.

- Soit n un entier naturel supérieur ou égal à 2. Calculer $\sum_{k=0}^n k^2 \binom{n}{k}$.
- Soit $\alpha \in]0, \pi[$. Calculer $P_n = \prod_{k=0}^n \cos\left(\frac{\alpha}{2^k}\right)$ puis déterminer la limite de la suite (P_n) .
- Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Calculer $\prod_{1 \leq i, j \leq n} ij$ puis $\prod_{1 \leq i \leq j \leq n} ij$.
- Résolution d'un système linéaire au choix de l'interrogateur.