

Programme colle N°2 (28/09 - 02/10)

1 Déroulement

- Vous serez interrogé dans une première partie sur une question de cours qu'il faudra maîtriser parfaitement.
- Ensuite deux ou trois exercices/questions de difficultés croissantes vous seront proposées afin d'évaluer vos "reflexes" ainsi que votre connaissance générale des notions de cours vues en classe.

2 Le programme de colle porte cette semaine sur...

- Les notions vues dans "Le cahier de vacances" (Inégalités, méthodes diverses pour obtenir des inégalités, **valeur absolue**,...)
- Un soupçon de logique (implication, équivalence, non, et, ou)
- Sommes et produits :
 - Changement d'indice (translation, symétrie, télescopage)
 - Sommes classiques (suite arith, geom, somme des carrés...)
 - Factorisation de $a^n - b^n$
 - Sommes doubles (rectangulaires et triangulaires)

3 Questions de cours

1. Montrer par récurrence : $\forall n \in \mathbb{Z}, \cos(\theta + n\pi) = (-1)^n \cos \theta$
2. Transformation de $a \cos x + b \sin x$ en $A \cos(x - \varphi)$ + exemple de $\cos x - \sin x$
3. Définition de la valeur absolue + interprétation graphique + démonstration de l'inégalité triangulaire.
4. Logique : en considérant l'implication $P \implies Q$
 - Donner la condition nécessaire, la condition suffisante
 - Connaître sa traduction avec les portes logiques NON, ET, OU
 - Donner sa négation
 - Résolution dans \mathbb{R} de $x + 1 = \sqrt{1 - x}$
5. Somme $S = \sum_{k=1}^n \frac{2}{k(k+2)}$
6. Preuve en utilisant un changement d'indice de la formule donnant la somme des termes d'une suite arithmétique : $\sum_{k=0}^n u_k = (u_0 + u_n) \frac{n+1}{2}$
7. Calcul de $\sum_{k=0}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

Point important : en cas d'empêchement impondérable et impossible à éviter, il est de votre responsabilité de contacter le colleur pour organiser le remplacement de votre colle. Toute absence non remplacée implique la note nulle.