

Colle 2 : quinzaine du 29 septembre au 13 octobre

Résolution de petits systèmes linéaires par la méthode du pivot : système linéaire à coefficients réels de 2 ou 3 équations à 2 ou 3 inconnues. Algorithme du pivot et mise en évidence des opérations élémentaires.

Rudiments de logique : assertions, connecteurs logiques et quantificateurs. Raisonnements par contraposée, par l'absurde, par récurrence (simple, double et forte), par analyse et synthèse.

Sommes : notation, manipulations élémentaires. Somme des n premiers entiers, somme des termes d'une suite arithmétique, somme des termes d'une suite géométrique, somme des carrés des n premiers entiers. Changement d'indices. Sommes télescopiques. Sommes doubles.

Questions de cours :

1. Si A et B sont des assertions, définir l'assertion " A et B ", et donner sa négation.
 2. Si A et B sont des assertions, définir l'assertion " A ou B ", et donner sa négation.
 3. Implication : définition, expression comme une disjonction, négation.
 4. Si A et B sont des assertions, écrire la contraposée et la réciproque de $A \implies B$. Préciser laquelle a même valeur de vérité que $A \implies B$.
 5. Équivalence : définition, expression comme une double implication.
 6. Pour $n \in \mathbb{N}$, donner la valeur des sommes usuelles $\sum_{k=1}^n k$, $\sum_{k=1}^n k^2$.
 7. Pour $n \in \mathbb{N}$ et $a \in \mathbb{C}$, donner la valeur de $\sum_{k=0}^n a^k$.
-

Savoir-faire :

1. Résoudre par la méthode du pivot de Gauss un système de deux ou trois équations à deux ou trois inconnues.
 2. Mener une récurrence simple ou double.
 3. Écrire une assertion en langage mathématique.
 4. Nier une assertion écrite en langage mathématique et comprenant des quantificateurs.
 5. Mener un raisonnement par l'absurde.
 6. Montrer une implication par raisonnement direct.
 7. Montrer une implication par contraposée.
 8. Montrer une équivalence par double implication.
 9. Réindexer une somme.
-

La colle débutera par une question de cours et un savoir-faire et une question de cours ou un savoir-faire du programme précédent.