

Programme de colles 2

La colle se déroulera en deux temps.

1. Le cours :

- Il vous sera demandé d'énoncer une définition ou proposition du cours (pas dans la liste des propositions exigibles).
- Vous devrez ensuite démontrer une des propositions dont la liste figure dans ce programme (avant de la démontrer vous devrez l'énoncer).

2. Exercice(s) :

Le ou la colleuse vous donnera un ou plusieurs exercices à faire portant sur le programme de colles.

Une note supérieure ou égale à 10 ne saurait être attribuée à un élève ne connaissant pas son cours. Connaître son cours implique bien évidemment de réussir les questions de cours mais pas seulement. Le colleur est à même de juger que le cours n'est pas suffisamment connu pendant le ou les exercices.

La colle portera sur le chapitre **Calculs algébriques**.

Calculs algébriques

1. Sommes et produits

Définitions et propriétés, sommes usuelles, produits, sommes doubles, coefficients binomiaux, binôme de Newton.

Démonstrations-exercices exigibles

- Proposition 4 (télescopage)
- Proposition 5 – 2 5 – 3, 5 – 4 (sommes usuelles, le résultat d'une seule somme sera demandé)
- Proposition 6 (Factorisation de $a^n - b^n$).
- Proposition 19 (Formule de Pascal).
- Proposition 21 (Binôme de Newton).

Savoir-faire de base

- Savoir rédiger correctement une récurrence.
- Dans un calcul de somme, savoir se ramener à aux sommes de références.
- Reconnaître une somme télescopique et modifier une expression pour faire apparaître une somme télescopique.
- Utiliser la relation de Chasles pour modifier l'expression d'une somme.
- Faire un changement d'indice.
- Passer d'une expression d'une somme avec deux indices à l'expression avec deux sommes (éventuellement avec des expressions du type $1 \leq i \leq j \leq n$).
- Intervertir correctement les sommes du type $\sum_{k=1}^n \sum_{j=k}^n$.
- Choisir le sens de sommation pour simplifier les calculs.
- Reconnaître le binôme de Newton.
- Utiliser le binôme de Newton pour de petites valeurs.
- Modifier une expression (éventuellement avec la formule du pion pour faire apparaître le binôme de Newton).