

Programme de colle : du 15-10 au 19-10 (s5)

La colle doit comporter une question de cours (parmi celles indiquées ou une définition du cours, ou l'énoncé d'une propriété) et un ou plusieurs exercice(s). Un(e) élève qui ne sait pas traiter la question de cours n'a pas la moyenne.

Fonctions usuelles

- Fonctions de plusieurs variables (2 ou 3 en pratique). Définition, fonctions partielles, lignes de niveau, surface représentative pour une fonction de deux variables.

Récurrence

- Principe de récurrence, récurrence simple, double, forte.

Somme

- Symbole somme, somme sur une variable, parenthèses, factorisation, commutativité, associativité, sommes télescopiques. Application : sommes des premiers entiers naturels, somme des carrés des premiers entiers naturels, sommes des premiers termes d'une suite géométrique de raison q .
- Factorielle, coefficients binomiaux (définitions, propriétés), formule du binôme de Newton.
- Somme sur deux variables.
- Symbole produit.

Complexes

- Ensemble des nombres complexes, forme algébrique, partie réelle et imaginaire, inverse d'un complexe. Conjugué, définitions et propriétés. Module, définition et propriétés.
- Représentation graphique (image ponctuelle, vectorielle, affixe), arguments d'un complexe non nul (définition et propriétés). Forme trigonométrique, exponentielle complexe, formules de Moivre et Euler. Écriture de $a \cos(\theta) + b \sin(\theta)$ sous la forme $r \cos(\theta + \varphi)$.

Questions de cours

- Formule de Pascal (avec démonstration possible).
- Formule des sommes télescopiques (avec démonstration possible).
- Formule du binôme de Newton (sans démonstration) et application à $(a + b)^4$.
- Somme des premiers entiers naturels et somme des carrés des premiers entiers naturels (avec démonstration possible).
- Inégalité triangulaire dans le cas des complexes (avec démonstration, sans la discussion sur le cas d'égalité).