

## Programme de colle : du 14-01 au 20-01 (s13)

*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.*

### Suites usuelles

- Suite définie par son terme générale, suite définie par récurrence (simple ou d'ordre  $p$  quelconque).
- Définitions et propriétés des suites arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques, récurrentes linéaires d'ordre 2. Rappel sur la somme des premiers termes d'une suite géométrique.

### Statistiques

- Population, individus, échantillon, variable, modalité.
- Série statistique, effectifs, fréquences, fréquences cumulées croissantes, représentations graphiques. Mode, médiane, moyenne. Étendue, quartiles, déciles, centiles, variances, écart-type. Représentation en boîte à moustaches des indicateurs.
- Série bivariée. Tableau de contingence, nuage de points, point moyen. Covariance statistiques, coefficient de corrélation linéaire, droite d'ajustement des moindres carrés.

### Polynômes

- Définition d'un monôme à coefficients dans  $K$ , degré du monôme. Définition d'un polynôme à coefficients dans  $K$ . Ensemble  $K[X]$ . Un polynôme est nul si et seulement si tous ses coefficients sont nuls, deux polynômes sont égaux s'ils ont mêmes coefficients. Degré d'un polynôme. Ensemble  $K_n[X]$ .
- Somme, produit, composée de deux polynômes, produit d'un polynôme par un scalaire. Propriétés du degré vis à vis de ces opérations. Si un produit de polynômes est nul alors l'un des polynômes au moins est nul.
- Factorisation de  $P \in K[X]$  par  $Q \in K[X]$ , définition de  $a$  racine de  $P \in K[X]$ , définition de  $a$  racine multiple d'ordre  $r$  de  $P \in K[X]$ .  $a$  est racine de  $P$  si et seulement si  $P$  se factorise par  $X - a$ . Théorème de d'Alembert-Gauss (admis). Factorisation de  $P \in C[X]$  non nul de degré  $n$  par  $n$  polynômes de  $C[X]$  de degré 1. Racines complexes d'un polynôme de degré  $n$  à coefficients réels (admis). Un polynôme non nul de degré  $n$  admet au plus  $n$  racines distinctes.
- Définition formelle d'un polynôme dérivé, caractérisation d'une racine  $a$  d'ordre  $r$  de  $P \in K[X]$  par l'évaluation des  $r$  premières dérivées de  $P$  en  $a$ .

### Questions de cours

- Info : écrire une fonction prenant en argument une liste  $A$  de nombres réels et déterminant le plus grand élément de la liste.
- Somme des premiers termes d'une suite géométrique (avec démonstration).
- Propriété sur les suites récurrentes linéaires d'ordre 2 (sans démonstration).
- $P$  est factorisable par  $X - a$  ssi  $a$  est une racine de  $P$  (avec démonstration possible).
- Caractérisation d'une racine  $a$  d'ordre  $r$  de  $P \in K[X]$  par l'évaluation des  $r$  premières dérivées de  $P$  en  $a$  (sans démonstration).