

Programme de colle : du 04/11 au 08/11 (s6)

*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.*

Dénombrement

- Cardinal d'un ensemble, cardinal d'une union d'ensembles disjoints, cardinal de l'union de deux ensembles quelconques, cardinal d'un produit cartésien.
- Modèles de liste avec répétition, liste sans répétition et combinaison (définition, formule du cardinal, exemples fondamentaux pour chacun).
- Applications : nombre d'applications, d'injection, de bijection entre deux ensembles de cardinaux finis, nombre de parties d'un ensemble.
- Révision sur les coefficients binomiaux : définition, formule du binôme de Newton, Formule du triangle de Pascal, symétrie des coefficients binomiaux.

Questions de cours

- Modèles de dénombrements (tableau récapitulatif, sans démonstration).
- Nombre d'applications entre deux ensembles de cardinaux finis (avec démonstration).
- Nombre de parties d'un ensemble de cardinal fini (avec démonstration).
- Formule du triangle de Pascal (avec démonstration, avec illustration graphique).

Probabilités

- Définition d'une tribu, d'une probabilité, propriétés d'une probabilité, système (quasi-) complet d'événements, définition d'une probabilité par la donnée des probabilités élémentaires, exemple de la probabilité uniforme.
- Probabilité conditionnelle, formule des probabilité composée, formule des probabilité totale, formule de Bayes, indépendance mutuelle de deux événements, d'une famille d'événements, d'une suite d'événements.

Questions de cours

- Propriétés d'une probabilité (avec démonstration).
- Formule des probabilité totale (avec démonstration).
- Formule des probabilités composées (sans démonstration).
- Formule de Bayes (avec démonstration).

VAR discrètes

- Définition d'une variable aléatoire (finie, discrète), support d'une VAR, définition et propriétés d'une fonction de répartition, cas particulier des VAR finies, indépendance de deux VAR, d'une famille de VAR, d'une suite de VAR.
- Loi de probabilité d'une VAR discrète, $(X = x_i)_{i \in \mathbb{N}}$ est un SCE, espérance d'une VAR discrète, formule de transfert.

Questions de cours

- Définition d'une VAR dans le cas général.
- Définition et propriétés de la fonction de répartition (sans démonstration).
- Définition de la loi de probabilité d'une loi discrète.
- Définition de l'espérance d'une VAR discrète.
- Formule de transfert (sans démonstration).

Informatique

Tous les programmes sont écrits en PYTHON.

- Savoir programmer un algorithme de **dichotomie** pour trouver le zéro d'une fonction.
- Savoir programmer un algorithme créant un **anagramme** au hasard du mot 'abracadabra'.