

Programme d'interrogation orale de mathématiques

BCPST spé 2

Semaine 20 : du lundi 09 mars au vendredi 12 mars 2026

Structure des interrogations

Au début de l'interrogation, vous devez demander à chaque étudiant-e

1. Une question de cours
2. Une démonstration
3. Un exercice rapide de géométrie de première année

Réduction

Couples de variables aléatoires discrètes

- Définition de loi du couple, loi marginales, conditionnelle.
- Utilisation du th des proba totales pour calculer des lois marginales
- Somme de deux v.a.d indépendantes, max et min.
- ✿ Espérance du produit de deux v.a.d indépendantes.
- ✿ Covariance, bilinéarité, formule de König-H.
- ✿ Lien avec l'indépendance.
- ✿ $V(aX + bY)$ cas général et cas avec indépendance.

✿ Révisions géométrie

- Droites du plan , équation cartésienne et représentation paramétrique, vecteur directeur et normal
- Cercles du plan
- Droites et plans de l'espace , équation cartésienne et représentation paramétrique, vecteur(s) directeur(s) et normal

Démonstrations

1. Si X et Y sont indépendantes à support fini , $E(XY) = E(X)E(Y)$
2. Si X et Y sont à support fini , $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$
3. Formules $\text{Cov}(X \pm Y, X \pm Y)$ (on admettant la bilinéarité)
4. Somme de deux variables aléatoires indépendantes suivant des lois de Poisson.

Documents

L'ensemble des documents distribués se trouvent à <https://cahier-de-prepa.fr/spebio2-champollion/>