

Programme de colles n°22

du 23 au 27 mars 2026

Chapitre 21 – Variables aléatoires sur un univers fini

1. Loi d'une variable aléatoire.
2. Fonction de répartition d'une variable aléatoire.
3. Loi usuelles : Loi uniforme, Loi de Bernoulli, Loi binomiale.
4. Espérance d'une variable aléatoire : définition, propriétés.
5. Variance d'une variable aléatoire : définition, propriétés
6. Couples de variables aléatoires : lois du couple, indépendance.
7. Familles de variables aléatoires : indépendances deux à deux ou mutuelle , calcul d'espérance d'un produit et de variance d'une somme de variables aléatoires.

Questions de cours.

1. Si A et B sont deux événements indépendants alors A et \overline{B} aussi.
(Chap 20, thm 39.1).
2. Lien entre la loi et la fonction de répartition d'une variable aléatoire à valeurs dans \mathbb{N} : énoncé et démonstration.
(Chap 21, thm 23).
3. Définition de la loi de Bernoulli de paramètre $p \in]0, 1[$: loi et fonction de répartition.
(Chap 21, def 9 et thm 25)
4. Calcul de l'espérance et de la variance pour la loi de Bernoulli de paramètre p .
(Chap 21, thm 27.2 et 37.1)
5. Formule de Koenig-Huyguens : énoncé et démonstration.
(Chap 21, thm 36)
6. Formule pour la variance d'une somme dans le cas de deux variables indépendantes : énoncé et démonstration.
(Chap 21, thm 45.1)