

Programme de colles n°23

du 30 mars au 3 avril 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.

Chapitre 22 – Continuité d'une fonction réelle

1. Définition de la continuité en un point.
2. Continuité à gauche et à droite.
3. Prolongement par continuité.
4. Théorème des valeurs intermédiaires.
5. Fonction continue sur un segment ou sur un intervalle.
6. Théorème de la bijection : application à l'étude de la fonction arctangente.

Questions de cours.

1. Calcul de l'espérance et de la variance pour la loi de Bernoulli de paramètre p .
(Chap 21, thm 27.2 et 37.1)
2. Formule de Koenig-Huyguens : énoncé et démonstration.
(Chap 21, thm 36)
3. Formule pour la variance d'une somme dans le cas de deux variables indépendantes :
énoncé et démonstration.
(Chap 21, thm 45.1)
4. Énoncé et démonstration du théorème des valeurs intermédiaires : cas $f(x) = 0$ admis.
(Chap 22, thm 14).
5. Énoncé et démonstration de la continuité et de la monotonie de la fonction arctangente.
(Chap 22, thm 28.1).
6. Énoncé et démonstration de la parité de la fonction arctangente.
(Chap 22, thm 28.2).