

---

## Programme de colles 17

Semaine du 10/02

---

## Questions de cours

### Variables aléatoires

1. Si  $X$  et  $Y$  sont deux variables aléatoires indépendantes, alors  $V(X+Y) = V(X) + V(Y)$ .
2. Loi, espérance et variance d'une variable aléatoire suivant une loi uniforme.
3. Loi, espérance et variance d'une variable aléatoire suivant une loi de Bernoulli.
4. Loi, espérance et variance d'une variable aléatoire suivant une loi binomiale (méthode au choix).

### Limites et continuité

1. Unicité de la limite en un point.
2. Caractérisation séquentielle de la limite (sens direct uniquement).
3. Composition de limites.
4. Théorème de la limite monotone (version croissante ou décroissante, borne à gauche ou à droite, au choix du colleur).
5. Composition à droite des équivalents.
6. Composée d'applications continues.
7. Prolongement par continuité.

## Exercices

### Variables aléatoires

Détermination de la loi d'une variable aléatoire, fonction de répartition. Calculs d'espérances (en utilisant la linéarité de l'espérance et le théorème de transfert notamment), de variances et d'écart-types.

Variables aléatoires indépendantes (utilisation du lemme des coalitions, de l'espérance du produit de deux variables aléatoires indépendantes). Variables aléatoires suivant des lois uniforme, de Bernoulli, ou binomiale.

### Limites et continuité

Calculs de limites en utilisant des équivalents, des croissances comparées. Opérations sur les limites. Détermination d'asymptotes horizontales, verticales, obliques.

Opérations sur les fonctions continues. Continuité à gauche, à droite. Prolongement par continuité.