

Programme de colle n°15**Semaine du 27 au 31 Janvier.****Probabilités(2)**

Programme précédent auquel s'ajoutent :

- Révisions de première année (probas finies, dénombrements).
- Généralités sur les variables aléatoires :
- Espérance, variance moments.
- Fonction génératrice pour une variable aléatoire à valeurs entières.
- Indépendance des variables aléatoires.

La loi géométrique et la loi binomiales ont été vues en exemple, mais les propriétés spécifiques des lois usuelles dans \mathbb{N} ne sont pas encore au programme.

Preuves exigibles (Les interrogateurs sont libres de poser ou non une question de cette section).

$-\mathbb{E}(X) = \sum_{k=0}^{\infty} \mathbb{P}(X > k)$ dans le cas des variables à valeurs entières positives.

-Propriétés de la fonction génératrice : la fonction génératrice détermine la loi. Espérance et fonction génératrice, indépendance et fonction génératrice.

-Une fonction ayant un moment d'ordre p possède un moment d'ordre k pour $k < p$.

-Propriétés de la variance (variance d'une somme, multiplication par un scalaire, variance et indépendance, inégalité de Schwarz, caractérisation des variables aléatoires de variance nulle.)

Exercices de la banque CCINP (les interrogateurs sont libres de poser ou non un exercice de la banque à titre de premier exercice. Ces exercices ont été préparés par les étudiants.)

Exercices 95, 96, 100 et 112.